Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Kış giderek kendini gösteriyor. Kat kat giyinmeye başladık artık. Yine de bugünlerde sürprizli havalar olabilir. Sabah kalın giyinip dışarı çıkarsınız ama hava gün içinde ısınır. Üzerinizdekileri bir bir çıkarmaya başlarsınız. Gerçekten de her tip havaya uygun giysinin aynı anda giyilmesi zordur. Ancak bazı araştırmacılar, bu konuya ilginç bir çözüm getirmişler. Öyle bir kumaş geliştirmişler ki bundan yapılmış giysiler hem sıcak hem de yağmurlu havalarda giyebiliyormuş. Bu kumaşın dokusu değişik ve iki özel katmandan oluşuyor. Dıştaki katmanda yünden yapılmış suyu emebilen küçük çıkıntılar var. Vücut sıcaklığı artınca, yani terleyince bu çıkıntılar kendiliğinden açılıyor. Böylece vücut serinleyebiliyor. Vücut sıcaklığı azalıp terleme durunca da çıkıntılar tekrar eski hallerine dönüyorlar. İçteki katmanın daha farklı bir işlevi var ve vücuda dışarıdan yağmurun geçmesini önlüyor. Anlayacağınız bu, çok "akıllı bir kumaş". Buraya kadar anlattıklarımız insanı gerçekten etkiliyor. Ancak daha da etkilenmemek elde değil çünkü bu kumaş, çam kozalakları örnek alınarak geliştirilmiş. Çam kozalakları kuruduklarında açılır. Bunun nedeni, kozalaklardaki pulcukların iki ayrı özellikte katmana sahip olmalarıdır. İşte, araştırmacılar, akıllı kumaşlarda kullandıkları iki ayrı özellikte katman fikrini buradan almışlar. Kimi zaman top gibi oynadığınız, dokunmaktan ya da izlemekten zevk aldığınız şu kozalağa da bakın. Peki, bilim dünyasına ne demeli? Anlaşılan bilim dünyası, doğadan öğreneceği çok şey olduğunun farkında! Ya siz?

Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın
Ahmet İnam
Adnan Kurt
Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgûn Akbaba
Alp Akoğlu
Tuğba Can
Deniz Candaş
Meltem Y. Coşkun
Bülent Gözcelioğlu
Gökhan Tok
Serpil Yıldız
Elif Yılmaz
Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
Fulya Koçak
Ayşegül Doğan Bircan

Okur İlişkileri
Vedat Demir
Zehra Şen
Figen Akdere
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3.000.000 TL. (3 YTL) (KDV dahil)

Baskı
Doğan Ofset Yayıncılık ve Matbaacılık A. Ş.

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

İÇİNDEKİLER

8

22



28



32



Bilim Çocuk Kartları'yla

Değerli Taşları Tanıyoruz...



Değerli taşlar, yüzyıllardan beri dayanıklı olmaları, parlaklıkları nedeniyle insanlara hep çekici geldi; güzelliğin ve zenginliğin simgesi oldu. Günümüzde de bu durum geçerli; ama süs taşları olarak da adlandırılan değerli taşların bir kısmı sanayide de kullanılıyor. Birtakım insanlarsa bu taşların olağanüstü güçler taşıdığı görüşünde; ama bu görüş safsatadan başka bir şey değil. Değerli taşlar üzerinde çalışan "gemologlar", bu taşların olağanüstü güçler taşıdığının düşünülmesine kendine özgü renklerinin neden olduğunu belirtiyorlar. Ancak bu renklerin, değerli taşların bileşiminde bulunan krom, demir, mangan gibi elementlerden kaynaklandığını ve taşların özel güçlere sahip olmadığını da söylüyorlar.

Değerli taşların oluşumunda etken olan üç öğe var: kayaçlar, mineraller ve elementler. Değerli taşlar kayaçların içinde bulunuyor. Kökenleri ve oluşum koşulları farklı olan kayaçların yapıları ve dış görünüşleri de birbirinden farklı oluyor. Bu durum, değerli taşlara da yansıyor. Kayaçların bileşiminde bulunan minerallerin oluşum biçimleri de değerli taşların özelliklerini belirliyor. Minerallerin temel öğeleri de elementler. Bileşimlerinde yer alan bu elementlere göre değerli taşlar "korund, krizoberil, kuvars, beril" gibi gruplara ayrılıyor.



Uzmanlar elmas, zümrüt, safir ve yakutu "değerli taş" olarak nitelerken, diğer taşları yarı değerli olarak kabul ediyorlar. Değerli taşlar, mineral, taş ve taş-mineral dışı türler olarak üçe ayrılıyor. Örneğin, elmas, safir, yakut, zümrüt mineral türü değerli taşlar. Birden fazla mineral içeren lapis lazuliyse taş türünden. Taş-mineral dışı değerli taşlar da organik kökenli oluyor. Bu, bileşimlerindeki öğelerin büyük bir bölümünün canlılara ait olduğunu gösteriyor. Kehribar, inci ve mercan gibi.

Bir taşın değerli ya da yarı değerli olabilmesiyse, birtakım farklı özelliklere sahip olmasına bağlı. Bu farklılığı da dayanıklılık, güzellik, ender bulunurluk gibi üç öğe belirliyor. Dayanıklılık, sertlik, kırılganlık, darbelere ve dış etkenlere dayanıklılık demek. Örneğin, sertlik, dıştan gelen kuvvetlerle minerallerin çizilmeye karşı gösterdiği direnci gösteriyor. Sertlik değeri, bir mineralin diğerini çizmesine göre ölçeklendiriliyor. Taşların sertliği, 1812'de Friederic Mohs'un oluşturduğu bir ölçeğe göre belirleniyor. Güzellik, taşın temiz, saydam, çekici renkli ve işlenebilir boyutlarda olması demek. Ender bulunurluksa, taşın az rastlanır olması demek. Örneğin, ametist geçmişte değerli bir taştı, ama Brezilya'da çok geniş ametist yataklarının bulunuşuyla bu değerini yitirdi.

Kartları Hazırlayan:
Gülgun Akbaba

Sandığımızdan Daha Fazla Zarar Görmüş

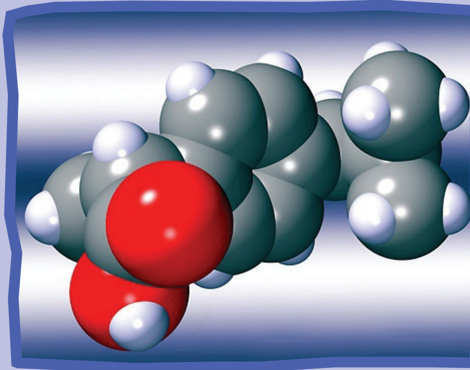
Amazon'daki yağmur ormanları düşünülenden çok daha fazla zarara uğramış. Washington'daki Carnegie Enstitüsü'nden Gregory Asner ve ekibinin yaptığı çalışmaya göre, insanların yağmur ormanlarına verdikleri zarar öngörülenden iki kat fazla. Amazon'daki yağmur ormanları, yeryüzünde kesintisiz bir biçimde uzanan en geniş tropikal orman. Bu orman dünyadaki birçok türü barındırdığı gibi, burada bulunan çok sayıda bitki fotosentez yoluyla karbondioksit alıp oksijen verdiği için "dünyanın akciğerleri" sıfatını da taşıyor. Bu nedenle, yağmur ormanlarının uğradığı zararın büyüklüğünü bilmek önemli. Bugüne değin saptanan zararlar, kesilen ya da tarla açmak için yakılan ağaç sayısıyla ölçülüyordu. Bu boş alanlar, uydu aracılığıyla uzaydan çekilen fotoğraflarda görülebiliyor. Bu sayede biliminsanları ne kadar alanın zarar gördüğünü anlayabiliyorlar. Ancak belli bir bölgedeki ağaçlar değil de, yalnızca çok büyük ağaçlar kesildiğinde bu zararı uydu fotoğraflarında görebilmek pek kolay değil. Bu nedenle Gregory Asner ve ekibi, bu fotoğrafları daha ayrıntılı görebilmek için yeni bir bilgisayar yazılımı geliştirdi. Bu yazılım sayesinde, Brezilya'da kereste sağlamak amacıyla en fazla kesim yapılan 5 alandan elde edilen görüntüler incelenmiş ve ormanın gördüğü zararın iki katına ulaştığı anlaşılmış. Ayrıca ağaçlar azaldığı için, Amazon Ormanları'nda karbondioksitin oksijene dönüştürülmesi oranın da düştüğü saptanmış.



Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2005-10/aaftlab101405.php

Kimya Günü Kutlandı

ABD'de yapılan bir test sonucunda, bu ülkedeki öğrencilerin kimya konusundaki bilgilerinin kimi başka ülkelerdeki öğrencilerden geride olduğu saptanmış. Bunun üzerine bu yıl, öğrencilerin kimyaya olan ilgilerini artırabilmek için 16 – 22 Ekim tarihleri Amerika'da Ulusal Kimya Haftası olarak ilan edilmiş. ABD'deki birçok okulda "Oyuncak Sevinci" adı verilen bir konu temel alınarak kutlanan haftada, kimyanın günlük yaşamımızın, özellikle de oyuncak tasarlamanın ve yapımının önemli bir parçası olduğu öğrencilere anlatılmış. Amerikan Kimya Derneği'nin katkılarıyla düzenlenen hafta boyunca, çocukların kimyanın eğlenceli yönlerini görebilecekleri çeşitli etkinlikler düzenlenmiş, deneyler yaptırılmış. Ayrıca, kimya laboratuvarı bulunmayan kimi okullara yeni laboratuvarlar kurulmuş.



Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2005-10/acsncw101405.php

Sözcükler Cümlelere Karşı



Sözcükle cümle arsındaki farkı söylemek pek de zor değil. Ama beynimizin bir sözcüğü okuduğumuzda nasıl çalıştığıyla, bir cümleyi okuduğumuzda nasıl çalıştığı konusu hâlâ çok açık değil. Örneğin, "elma, ağaç, düştü, kırmızı" sözcükleriyle bu sözcüklerin farklı biçimde sıralandığı "kırmızı elma ağaçtan düştü" cümlesini okuduğumuzda beynimizde farklı bir şeyler oluyor mu? Bu konuyu merak eden biliminsanları, beynimizin her iki durumda farklı çalışıp çalışmadığını anlayabilmek için beyin görüntüleme sistemlerinden yararlanıyorlar. Tokyo Üniversitesi'nden Kuniyoshi Sakai'ye göre, sözcükleri okurken beynimizin farklı bölgeleri, bu sözcüklerin anlamlı bir cümle haline getirilmiş şeklini okurken farklı bölgeleri etkinleşiyor. Beynimizde sözcükleri anlamamız için farklı bölgeler bulunduğunu söyleyen Sakai, bu sözcükleri bir araya getirip cümleyi anlamamızı sağlayan bölgelerin de farklı olduğunu ekliyor. Bu farklılıktan yola çıkan biliminsanları, yabancı dil öğrenen bir çocukla, bir yetişkinin de beyinlerinin farklı biçimlerde çalıştığını söylüyorlar.

Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2005-11/aaft-wvs102805.php

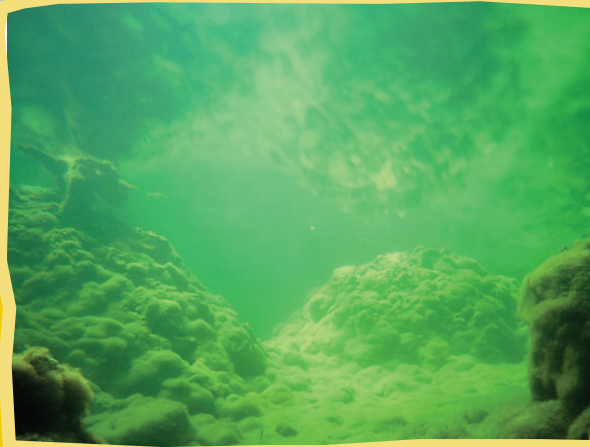
Özellikle Kalçanı Koru!



Ay'da kaya örnekleri toplayan bir astronotun arkasında birden bir ışık patlaması olduğunu düşünelim. Bu patlamayı ekrandan gören kumanda merkezi hemen astronotu uyarır: "Korunaklı bir yere sığın. 10 dakika içinde bir güneş fırtınası başlayabilir. Özellikle de kalçanı koru!" Güneşteki patlamalar nedeniyle oluşabilecek radyasyon fırtınalarında kalçayı korumak, astronotun hayatta kalabilmesi için çok önemli. Vücudumuzun diğer duyarlı kısımlarıysa omuzlar ve omurga. Peki, bu kemikler neden bu kadar önemli? Bu bölgelerdeki kemikler ilik içerdikleri için önemliler. Bu kırılgan ilik hücresi kemikleri, güneş fırtınalarında çok zarar görebilir. Çünkü zararlı güneş ışınları bu hücreleri yok edebilir. Kan yapımında görevli olan bu hücreler zarar gördüğünde yeni kan hücreleri oluşamaz. Bu durumda kısa süre içinde kemik iliği nakli gerçekleştirmek gerekir. Ama ne yazık ki, bu işlemi Ay'da gerçekleştirmek şimdilik olanaksız. Bu durumda Güneş'ten gelen bir radyasyon fırtınası söz konusu olduğunda, öncelikle yapılması gereken kemik iliğini korumak.

Kaynak: http://science.nasa.gov/headlines/y2005/26oct_selectiveshielding.htm?list1

Yeşil Okyanus Makinesi



Bitkilerin ataları bugünkü gibi yeşil değildi. Küçük ve yeşil renkli birtakım canlıları yakalayıp yapılarına aldıktan sonra güneş enerjisini kullanabilir hale geldiler. Bu küçük canlılar, zaman içinde kloroplastlara, yani güneş enerjisini yakalayan organellere dönüştüler. Bu olaylar, bugünkü yeşil bitkilerin oluşumunda önemli bir rol oynadı. Japonya'da da biliminsanları, okyanusta çok küçük birtakım canlılara rastladılar. Bunların da bitkilerin yeşil renk almalarına yol açan canlılar gibi bir rol oynadıkları düşünülüyor. Okyanustaki bu canlılara Japonca "gizemli" anlamına gelen "hatena" adı verilmiş. Ancak bunlar kimi zaman yeşil, kimi zaman da renksiz oluyorlarmış. Bu canlıların, çok küçük ve yeşil okyanus canlıları olan suyosunlarını (alg) yediklerinde yeşile dönüştükleri saptanmış. Bu tekhücreli canlılar ikiye bölünene değin yeşil olmayı sürdürüyorlarmış. Bölündükten sonra parçaların biri yeşil kalırken, diğeri renksiz oluyormuş. Hemen bir kol geliştiren bu renksiz hücre, başka bir suyosununu yakalıyormuş. Suyosunu yakaladıktan sonra da kolları kayboluyormuş. Bu yeni ortağının, hatenaya gereksinim duyduğu enerjiyi sağladığı düşünülüyor. Eğer biliminsanları yanılmıyorlarsa, bu iki canlı başka bir canlının oluşum sürecini yaşıyor. Bu durumda, tıpkı bitkilerde bulunan kloroplast gibi, bu yeşil canlılar da her hatenanın güneş ışığını yakalayan önemli organelleri haline gelebilirler.

Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2005-10/aaft-gom100705.php

Nanoteknolojinin Son Buluşu



Pencerelere takılan jaluzilerde kullanılan çıtalara benzer yapıdaki moleküller gelecekte bilgisayar ekranlarında, belleklerde ve daha birçok şeyde kullanılacak. Biçimleri ya da hareketleri kolaylıkla denetlenebilen bu moleküller, nanoteknoloji için çok önemli. Bu tür moleküller, kendi doğrultularının tam tersi bir yöne çevrilebiliyorlar. "Poliguanidin" adlı bir polimerle çalışan araştırmacılar, bu polimerin yapısının kolayca tersine çevrilebildiğini ancak, bu durumda kararlı bir biçimde kalamadığını görmüşler. Yaptıkları birçok çalışma sonucunda, aslında moleküllerin yapılarının bu şekilde tersine çevrilemediğini fark etmişler. Bu moleküller tıpkı jaluzi çıtaları gibi öne ve arkaya doğru hareket ediyorlarmış. Bu hareket sayesinde, molekülün yüksek ve düşük enerjili olmak üzere iki evresi olduğu söyleniyor. Molekül bu evrelerde, farklı sıcaklık ve farklı çözücüler içinde kararlı halde kalabiliyormuş. Araştırma ekibindeki kimyacılar, molekülün bu açılıp kapanabilme özelliğinin bir bilgisayarın ekranı ya da belleğinin parçaları gibi nano ölçekli aygıtlarda kullanılabileceğini düşünüyorlar.

Kaynak: http://www.newscientist.com/article.ns?id=dn8224&print=true

Eğitimde Astronomi ve Uzay



19 Kasım 2005 Cumartesi günü Sabancı Üniversitesi Yerleşkesi'nde öğretmenler için 'Gündem: Eğitimde Astronomi ve Uzay' konulu bir atölye çalışması düzenlenecek. İlköğretim 2. kademe fen bilgisi, lise fizik ve matematik öğretmenlerine yönelik çalışmada, gökbilimin kolay öğretilebilir bir konu olduğu vurgulanarak, gökbilimden derslerde araç olarak yararlanma yöntemleri ele alınacak ve gökyüzünün incelenmek üzere herkese açık olduğu ve kolayca gözlenebileceği konusunda bilgi paylaşımında bulunulacak. Bu yıl ilki gerçekleştirilecek olan bu çalışma, yalnızca İstanbul'daki okulların öğretmenlerine yönelik olacak. Önümüzdeki yıllarda benzeri çalışmalar Türkiye'nin farklı illerinde de gerçekleştirilecek.

Bilgi için: http://fens.sabanciuniv.edu/astronomi

Ağaçlar Dev Dalgalardan Koruyor

Kıyı şeridinde bulunan ağaçlar, 26 Aralık 2004'te Hint Okyanusu'nda meydana gelen deprem nedeniyle oluşan dev deprem dalgalarından (tsunami) köyleri korumuş. Biliminsanları, Hindistan'ın güneydoğu kıyısında 21 km'lik bir alanda bulunan sulakalan ormanı olarak da bileinen bir "mangrov"da çalışmışlar. Çalışmalar sonucunda, bu ağaçların gerisinde bulunan köylerin, dev deprem dalgalarından daha az zarar gördüğü anlaşılmış. Her ne kadar deprem dalgaları Hindistan kıyılarını, Endonezya kıyıları kadar şiddetli vurmamış olsa da, yine de ağaçların dev dalgaların enerjisinin bir kısmını emdiği düşünülüyor. Mangrov ormanları, dünyada yok olma tehlikesi en fazla olan ekosistemlerden biri. Oysa bu tuzlu, sulak, tropikal ya da yarı tropikal alanlarda yetişen ağaç ve çalılıkların olası deprem dalgalarından ve fırtınalardan korunmayı sağlayabileceği söyleniyor.

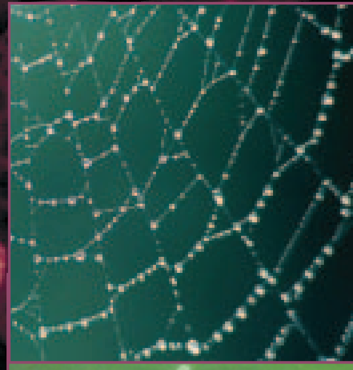
Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2005-10/aaft-tpv102105.php



Elif Yılmaz

Bilim Doğadan Esinleniyor

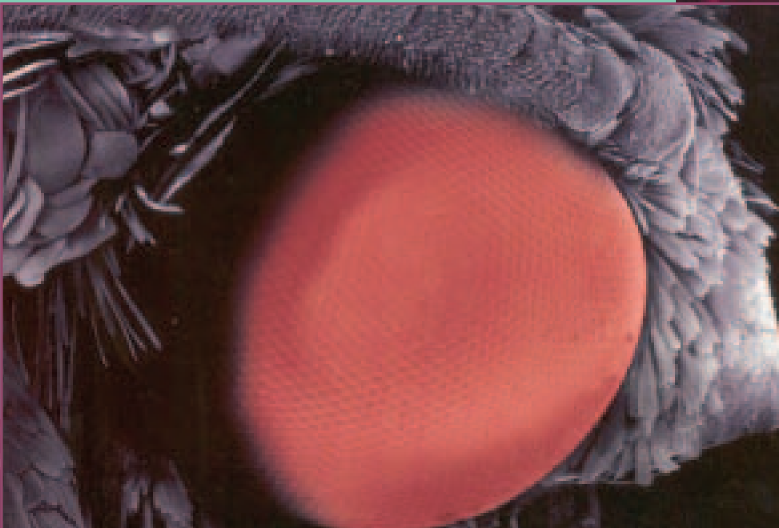
Bitkilerin ve diğer hayvanların yapamadığı pek çok şeyi yapabiliriz. Konuşabilen, okuyabilen, bilgisayar oyunu oynayabilen, bisiklet sürebilen bir solucan, bir papatya ya da bir böcek gördünüz mü hiç? Bir de tersini düşünelim. Düşleyip de yapamadığımız pek çok şeyi doğadaki kimi canlılar kolayca yapabiliyorlar. Hiç su üzerinde yürümeyi istediğiniz oldu mu? Bunu yapabilen pek çok böcek var. Ya da tavanda yürüyebilmeyi? Gekolar, bu konuda oldukça usta. Anneniz, enerji alabilmeniz için sevmediğiniz bir yemeği yemenizi istediğinde bitkiler gibi olabilmeyi dilediniz mi? Sevmediğimiz şeyleri yemek yerine bitkiler gibi güneş enerjisini depolayabilseydik keşke! Biliminsanları, bu konularda akıllıca davranıyorlar ve yukarıda sözünü ettiklerimize benzer sorunlara çözümler bulmak üzere doğayı inceliyorlar. Doğayı taklit ederek, daha sağlam yapıştırıcılar, daha sağlam malzemeler, daha verimli elektrik kaynakları ve doğayla dost plastikler elde etmeye çalışıyorlar. Bu çalışmaları yapan bilim dalına da “biyomimikri” deniyor.





Gün geçmiyor ki bilim dünyasına yeni bilim dalları katılmasın. Biyomimikri adı verilen ve yeni gelişmekte olan bilim dalı da bunlardan biri. Biyomimikri, "doğayı taklit etmek" anlamına gelir. Bu bilim dalı, doğadaki sistemleri inceler ve daha sonra bu sistemleri, çeşitli sorunları çözümlemek amacıyla taklit etmeye çalışır. Her ne kadar yeni olsa da, biyomimikri aslında yaşamımızda çoktan yerini aldı. Spor ayakkabılarına ya da giysilere iliştirilen cırt cırt bantları hatırlarsınız. İşte, yaşantımıza büyük bir kolaylık getiren bu buluş, pıtrak diye bilinen bir bitkiden esinlenilerek yapılmış. Aslında yeni fikirler ve buluşların çoğu doğadan esinlenerek ortaya çıkar. Biliminsanları, bir sorunu fark ederler. Daha sonra bu sorunun nedenini anlamaya çalışırlar. Bunun için kaynak kitapları karıştırırlar, daha önceden başkaları tarafından yapılmış çalışmaları gözden geçirirler ve elbette doğayı incelerler. Çünkü doğada, insanların karşılaştıkları sorunların benzerlerinin çözümlerini bulmak mümkün. Bu çözümleri ararken de yapılması gereken en önemli şey doğru soruları sormak. Örneğin, kimi canlılar nasıl batmadan suyun üzerinde durabiliyorlar? Gelecekte nasıl enerji elde edeceğiz? Nasıl sağlam mazemeler üreteceğiz? Nasıl sağlıklı kalacağız? Köprülerimizi nasıl sağlamlaştıracağız? Böyle sorular sayesinde, tıpkı bir yaprak gibi en verimli şekilde enerji üretmeyi, tıpkı bir midye gibi sağlam kabuklar üretmeyi ve uyluk kemiğinin yapısını inceleyerek sağlam köprüler kurmayı öğreniyoruz. Özellikle son yıllarda, biliminsanları ve araştırmacılar, bunlar gibi pek çok sorunun yanıtını doğada arıyorlar. Gelin bunların bir kısmına birlikte bir göz gezdirelim.





Çelikten Daha Dayanıklı Ne Olabilir?



Biyomimikrinin uygulandığı önemli alanlardan biri malzeme üretimi. Yani, doğada bulunan sağlam malzemeleri taklit etmek ya da o malzemeleri kullanmak yoluyla "biyomalzemeler" yapmak. Biyomalzemelerin en önemli özelliklerinden biriyse, doğada zamanla yok olabilmeleri. Ayrıca, bu malzemelerin üretiminde çok yüksek sıcaklıklara ve tehlikeli kimyasal maddelerin kullanımına da gerek olmuyor. Doğada, canlıların ürettiği ve benzersiz özellikler gösteren pek çok malzeme bulunuyor. Bunlardan biri de, örümceğin ağ yapmak için ürettiği ipek. Bu ipek, örümceğin bedenindeki özel bir bez tarafından üretiliyor. Hem hafif hem de esnek olan örümcek ipeğinin en önemli özelliği, çelikten bile üç kat daha dayanıklı ve sağlam olması. Örümcek ipeğinin bu inanılmaz özelliğinin sırrıysa kendine özgü moleküler yapısında saklı. Bu ipeği üretmek için örümceğin yüksek sıcaklık ya da basınç uygulayan dev fabrikalar kurmasına gerek yok. Petrol kuyuları kazmak için de uğraşmıyor. Yapması gereken tek şey iyi beslenmek. Bunun için de, ipeğinden bir ağ yapıp sinek ya da cırcır böceği gibi bir canlıların bu ağa takılıp kalmasını beklemesi ve ardından da onları yemesi yeterli. Kendini besleyecek yeterince besin bulamadığındaysa, ağının eskimiş kısımlarını yiyerek yeni ipekler üretebiliyor. Biz de onun bu yöntemini örnek alarak, eskidiğinde gerikazanılabilen, çelikten bile sağlam malzemeler üretebilsek harika olmaz mı? Bu düşü gerçek yapmak için bir biyoteknoloji firması kolları sıvamış bile. Burada çalışan araştırmacılar, iki örümcek türünden alınan ipek genlerini bir keçinin süt bezi hücrelerine aktarmayı başarmışlar. Bu işlemden sonra keçinin salgıladığı sütün içinde, ipeğin yapısındakilere benzer moleküller bulunmuş. Böylece, üretilen ipekten, örümcek ağı benzeri bir malzeme elde edilebilmiş. Bu malzemeye de ününe yakışır bir ad vermişler: "biyoçelik". Biyoçelik, özellikle tıp alanında daha sağlam malzemelerin üretilmesinde çok işe yarayacağa benziyor.

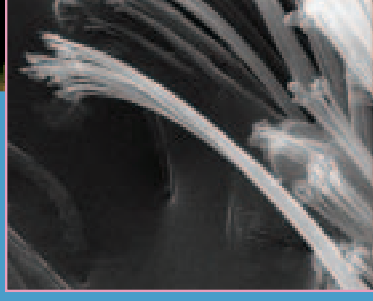
Deniz Kabuğunun Sırrı

En son ne zaman bir tabak kırdınız? Anneler kimi zaman buna çok kızsa da, bir özür ve öpücükle onları yatıştırmak bebek işi değil mi? Ama keşke en sevdiğimiz seramik vazolar kırılmasa. Peki, nasıl daha sağlam seramikler yapabiliriz? Bu sorunun çözümünü bulmak için araştırmacılar, bir tür kabuklu deniz canlısını incelemeye karar vermişler. Yumuşakçalar ailesinden olan bu deniz canlısı, çok sert ve kırılması zor bir kabuğa sahip. Bunların kabuğunda çok miktarda "aragonit" denen kireçtaşı benzeri bir mineral bulunuyor. Fakat, kabuğun sağlamlığı, bu mineralin sağlamlığından yüzlerce kat daha fazla. Bunun nedeniyse, özel bir protein. Bu protein, mineralleri bir ağ gibi çevreleyerek bunların bir arada durmalarını sağlıyor. Bu sayede, şiddetli bir kuvvet uygulandığında bile kabuk parçalanmıyor. Bu proteinin varlığı, kuvvetin etkisinin tüm bölgeye yayılmasını sağlıyor. Böylece yalnızca küçük çatlaklar oluşuyor ve kabuğun parçalanması önleniyor. Biliminsanları, bunu birkaç yıl önce bulmuşlar. Şimdilerde, bu özelliği kullanarak çok hafif ama çok dayanıklı seramik malzemeler elde etmeye çalışıyorlar.





Gekoların ayak parmaklarında kısa tüycükler bulunuyor. Her tüycük de alttaki fotoğrafta görüldüğü gibi, binlerce minik saçaktan oluşuyor.





Örümcek Adam Gerçek Oluyor?

Bundan iki yıl önce, biliminsanları gekoların ayaklarındaki tüyler sayesinde tavanda bile yürüyebilmelerinin nedenini bulmuşlardı. Gekoların ayak parmaklarında çok minik ve kısa tüycükler bulunuyor. Bunların her bir ayaktaki sayısı yaklaşık yarım milyona ulaşıyor. Her tüycük de binlerce minik saçaktan oluşuyor. İşte, işin sırrı bu saçakların boyutu ve biçiminde saklı. Doğru açıda dururken, belirli bir basınç uyguladığında bu saçakların tek bir tanesi bile büyük bir karıncanın ağırlığını taşıyabiliyor. Gekonun ayaklarındaki tüm tüycüklerse bir çocuğun ağırlığını taşıyabilecek kadar sağlam. Bu bilgiler, yeni bir yapıştırıcının üretilmesinde biliminsanlarına iyi bir örnek olmuş. Bu yapıştırıcı, pek çok değişik alanda kullanılabilecek. Duvarlara tırmanabilen bir robot düşünün ya da acıtmayan yara bantlarını. Daha da heyecanlısı, Örümcek Adam eldivenlerine ne dersiniz?

Çevre Dostu Plastikler



Araştırmacılar, yılda 150 milyon tonun üzerinde bildiğimiz plastiğin üretildiğini söylüyorlar. Bu plastiklerin neredeyse tümü, doğada uzun yıllar parçalanmadan duruyor. Üstelik, bunların yapımında da petrol ürünleri kullanılıyor. Biliminsanları, bitkilerin şeker üretimini örnek alarak, karbon dioksitten doğada parçalanabilen plastik üretmeye çalışıyorlar. Bu çevre dostu plastiğin üretimi gerçekleşirse, doğada parçalanabilen plastik yiyecek paketleri ya da saklama kapları yapılabilecek. Bu durumda, kirliliğin önüne biraz olsun geçilebilecek. Çevre dostu plastikler geliştirme konusunda bir başka çözüm de bakterilerden geliyor. Toprakta yaşayan bazı bakterilerin, enerji olarak karbonhidrat ya da yağ depolamak yerine plastik depoladıklarını biliyor muydunuz? İşte, bir grup araştırmacı, bu bakteriler sayesinde doğal plastikler üretmeye hazırlanıyorlar. 2008 yılının başında, Amerika'da Metabolix adlı bir şirket, bu bakterileri kullanarak şeker ve bitkisel yağları plastiğe dönüştüren bir fabrikada üretime geçmeyi planlıyor.

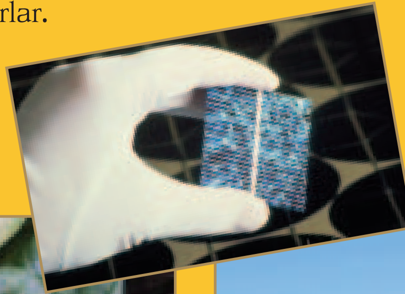
Su Borularını Kim Temizliyor?



Bir deniz canlısı olan midyenin evlerimizde ya da sanayide yaşanan bazı sorunlara çözüm olabileceği hiç aklınıza gelir miydi? Öyleyse su borularını düşünelim. Mühendislerin karşılaştıkları en büyük sorunlardan biri, su borularında oluşan mineral birikimi. Çünkü, biriken mineraller zamanla boruların tıkanmasına hatta çürümesine neden olabiliyor. Araştırmacılar, bunu önleyebilmenin çaresini doğada aramaya başlamışlar ve midyelerin nasıl kabuk yaptıklarını incelemeye koyulmuşlar. Çünkü bu hayvanların kabukları, su borularının tıkanmasına yol açan mineralin aynısından, yani "kalsiyum karbonattan" oluşuyor. Midye kabuğu belli bir büyüklüğe ulaştığında, bu hayvanlar özel bir protein salgılayarak büyümeyi, yani daha fazla mineral birikmesini önlüyorlar. Bu proteinin özellikleri örnek alınarak boruların tıkanarak çürümesini önleyici yeni ürünler üretilmeye başlanmış bile. Üstelik kullanılan proteinler zararsız, çevreyle dost ve doğada parçalanabiliyor.

Temel Reis'ten Güneş Pillerine

Temel Reis çizgi filmini herkes bilir. Bir kutu ıspanağın "sihirli gücünü" de. Artık ıspanak yalnızca kaslar için değil, elektrik için de güç kaynağı. Gün ışığını elektrik enerjisine çevirmede kullanılan güneş pilleri, çoğunlukla "silikon" denen bir malzemeden yapılır. Bir grup araştırmacı, güneş pili yapmak için ıspanağın ve bir bakteri türünün ışığa duyarlı proteinlerini kullanmayı düşünmüşler. Fotosentezde görevli olan bu proteinler, ışıkla karşılaştıklarında uyarılarak elektron salarlar. Araştırmacılar, onların bu özelliğinden yararlanarak elektrik elde edebileceklerini düşünmüşler. Bu proteinlerin 2 milyar kadarını, bir cam parçasının üzerine, tıpkı bir hücre zarı gibi davranacak şekilde özel olarak yerleştirmişler. Bu protein tabakasını da yarıiletken malzemeden yapılmış, yani elektrik iletebilen iki tabakanın arasına koymuşlar. Hazırlanan bu düzeneğin üzerine ışık düşürüldüğünde, buradaki proteinler yarıiletken tabakalar aracılığıyla bir elektroda elektron yollamışlar. Bunun sonucunda da bir elektrik akımı oluşmuş. Bu güneş pili, henüz pek kullanışlı değil. Araştırmacılar, proteinlerin sayısını artırarak pilin gücünü artırmaya çalışıyorlar. Eğer çalışma başarılı olursa, belki de bir gün ıspanağı televizyonlarımızı çalıştırmak için de kullanabiliriz.







Boyanmadan Renkli, Deterjan Kullanmadan Temiz!



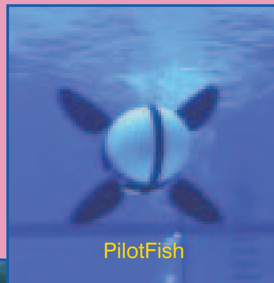
Hemen yeni sorularımızı soralım: Doğada canlılar yağmurdan nasıl korunuyorlar? Peki, hiç boya kullanmadan nasıl bu kadar renkli olabiliyorlar? Biliminsanları, bu soruların yanıtını tek bir kelebek türünde bulmuşlar. Kelebeklerin kanatları, tıpkı nilüfer bitkisinin yaprakları gibi pürüzlü bir yüzeye sahip. Bu pürüzlü yüzey, yağmur damlalarının yüzeye yayılmadan yuvarlanarak ilerlemesini ve beraberinde kirleri de götürmesini sağlıyor. Parlak mavi rengiyle göze çarpan bir kelebek türü, bu iki özelliğe de sahip olan güzel bir örnek. Bu kelebeğin kanadı yalnızca suyu itmekle kalmıyor, aynı zamanda ışığı dağıtarak ve kırarak yanardöner bir renk oluşumuna da neden oluyor. Araştırmacılar, bu kelebeği taklit ederek tıpkı onun gibi parlak renklere sahip ve su sevmeyen malzemeler ortaya çıkarmışlar. Bu yeni malzemenin ileride kaplama malzemeleri olarak kullanılması bekleniyor. Düşünsenize, belki de ileride boya kullanılmadığı halde renkli olan ve deterjan gerektirmeden kendini temizleyen giysilerimiz olabilir.

Penguen Kanadı, Yunus Esnekliği

Hiç belgesellerde penguenleri izlediniz mi? Penguenler, sudayken saatte yaklaşık 16 km hızla eğri büğrü çizgiler boyunca ilerler ve aniden kıyıya sıçrayıverirler. Yunuslar ve foklar da benzer hareketleri yapabilirler. Bu deniz hayvanları, araştırmacıların dikkatlerini üzerlerine çekmeyi başarmışlar. Bu sayede deniz araçları için yeni pervaneler geliştirilmeye başlanmış bile. Pervaneler, gemilerin uzun mesafelerde düz bir çizgide ilerlemesini sağlar. Bugünse araştırmacılar bundan daha fazlasını yapabilen tekneler geliştirmeye çalışıyorlar. Teknelerin fırtınalara karşı daha dayanıklı olmaları, kısa mesafelerde hızlıca hareket edebilmelerini, akıntıları ya da dalgaları hemen fark edip konumlarını ona göre ayarlayabilmelerini istiyorlar. Tıpkı bir balık gibi. Bunun için penguenlerin kanatları iyi bir örnek. Penguen kanadı, ince tüylerle kaplı sert bir küreğe benzer. Kanatlarını aşağı yukarı , öne arkaya hareket ettirebilir ve bedenine bağlı bölümünden çevirebilir. Bir grup araştırmacı, penguen kanatlarına benzer "kanatlar" geliştirerek, gemilerde kullanmayı planlıyorlar.



Yunusların çok esnek bir bedenleri var. Esneklik, su içinde hareketi kolaylaştırır. Esnek malzemeler, enerji depolama özelliğine sahiptir. Bir yunus, kuyruğunu büktüğünde, bedeninde enerji depolar. Tıpkı gerilmiş bir lastik gibi. Kuyruk tekrar düzleştiğinde, bu depolanmış enerji açığa çıkar ve yunus ileri doğru fırlar. Araştırmacılar, bu enerji döngüsünü kullanan esnek kanatlar yapmışlar. Bu kanatları da "PilotFish" adını verdikleri teknelerinde kullanmışlar. Orta kısmında dört kanat bulunan dev bir yumurtayı andıran bu araç, uzun mesafelerde hızlı gidemese de, en önemli özelliği çok kısa süreler içinde kıvrak hareket edebilmesi. Üstelik bu araç, yalnızca kanatlarını öne doğru hareket ettirerek ani duruşlar yapabiliyor.


PilotFish

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar:
http://www.biomimicry.net/
http://biomechanics.bio.uci.edu/_html/nh_biomech/namib/beetle.htm
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20031119/Feature1.asp
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20041103/Feature1.asp
http://www.bioteach.ubc.ca/Bioengineering/Biomimetics/
http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20040609/Note2.asp
http://www.sciencenews.org/articles/20030301/fob4.asp
http://www.sciencenews.org/articles/20040904/bob9.asp



Öğretmenimiz Atatürk

Atatürk, yeni bir devlet kurmak için olanca gücüyle direndi. Bu direniş, halkını özgürlüğüne kavuşturdu. Bizler de onun öncülüğünde kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nde 82 yıldır özgür olarak yaşıyoruz. Cumhuriyetimizi, sonsuza kadar yaşatacak olanlar da sizlersiniz. Atatürk'ün ışığını geleceğe sizler taşıyacaksınız. Bu yazımızda Atatürk'ün, çok önem verdiği eğitim konusundaki görüşlerine ve 1920'li yıllarda bu alanda gerçekleştirilenlere yer vereceğiz.





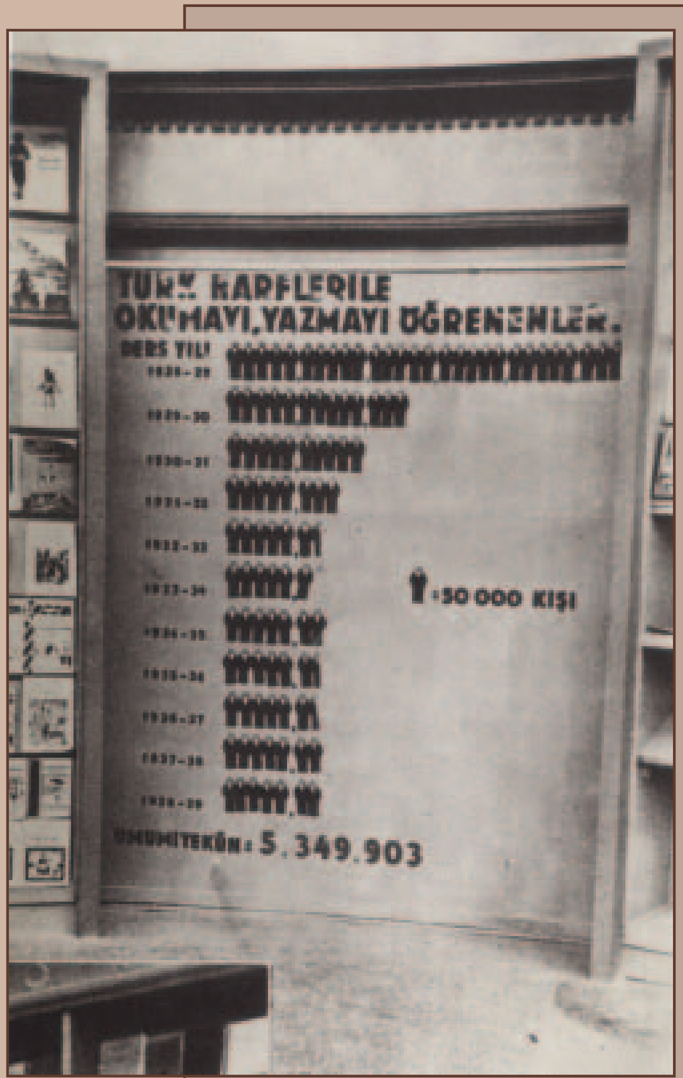




3 Mart 1924'te kabul edilen "Tevhid-i Tedrisat"la eğitimde ikilik ortadan kaldırıldı. Bu yasayla "toplu öğretim" temel alındı. 1928'de "Latin Türk Harfleri" kabul edilerek Türk diline uygun alfabe ve okuma-yazmayı kolaylaştırma sağlandı.

Atatürk, bir ülkenin yalnızca maddi zenginlikle dünyada söz sahibi olamayacağını, zenginliğin bilimden güç alacağını düşünürdü. Bu nedenle ulusun her konuda eğitimine çok önem verirdi. Atatürk'e göre, ulusun durumuna, toplumsal gereksinimlere, yerel koşullara ve çağın gereklerine uygun bir eğitim uygulanmalıydı. İlk olarak cahilliği yok etmeyi amaçlıyordu. Bu yolda ilerlerken "bir ulusun efendisi" olarak nitelendirdiği köylüye öncelik verdi. Okuma-yazma ve dört işlemi öğretme, coğrafya, tarih, din ve ahlâkla ilgili bilgiler verme amacıyla bir seferberlik başlattı. Diğer yandan da çocukları toplumsal yaşamda daha etkili ve yararlı kılacak çalışmalar gerçekleştirilmesine önayak oldu. Bunun için de bilgileri uygulamalı bir biçimde çocuklara aktaracak bir eğitim programı planladı. Ancak uygar ve çağdaş bir topluluk yaratabilmek, bilim ve kültür yolunda ilerleyebilmek için başka şeyler de gerekiyordu. Atatürk'e göre, çağdaş ülkelerin düzeyine erişebilmek, ulusal kültürü yüceltmekle olasıydı. Bunun için, o zamanlar henüz olmayan orta eğitimin de oluşturulması gerektiğini düşündü. Orta eğitimin amacı, ülkenin gereksinim duyduğu çeşitli hizmet ve sanat elemanlarını yetiştirmek ve yükseköğretime aday hazırlamak olmalıydı. Atatürk, o güne kadar hiç önemsenmeyen kadınların da aynı öğretim aşamalarından geçirilerek, yetiştirilmeleri yönündeki çalışmaları başlattı. Cinsiyet ayırımı yapılmamasını, devlet yönetiminden başlayarak her alanda kadınların da etkin bir biçimde var olmasını istiyordu.

O zamanlar Maarif Vekaleti adı verilen Eğitim Bakanlığı'nın harekete geçmesiyle 1922 yılında, eğitim konusunda önemli çalışmalar gerçekleştirildi. Savaş nedeniyle kapanmış okullar açılmaya



1939 yılında toplanan Eğitim Şûrâsı'nda açılan sergide yeni Türk alfabesiyle okuma yazma öğrenenlerin sayıları gösteriliyor.

bir hedefte
bir gâyede
birleşme-
sidir.
Bu kuvv-
etin
bukadar
ma'şeri
olabil-
mesi onun
Çok temiz,
çok asil

Yeni harflerle Atatürk'ün ilk yazdıklarından. (1928)

başlandı, yeni liseler ve yüksek okullar kuruldu ve okullardaki öğretmen açığının doldurulmasına çalışıldı. Milli Eğitim kütüphanelerinin tümüne parasız kitaplar gönderildi. Yeni kitaplar bastırıldı.

Atatürk'e göre, eğitim ve öğretim, bilgiyi yaşamda başarılı olmayı sağlayan kullanışlı bir araç haline getirmeliydi. Eğitim Bakanlığı da Atatürk gibi bu konuya çok önem veriyordu. Modern kütüphaneler, bitki ve hayvanat bahçeleri, konservatuarlar, atölyeler, müzeler ve güzel sanatlar sergileri kurulması için daha o yıllarda çalışmalar başlatıldı. İlçe merkezlerine kadar bütün ülkenin basımevleriyle donatılması için girişimlerde bulunuldu.

Atatürk, 1923 yılında yapılacakları da planlamıştı. Buna göre, ülkemizde ilk ve orta eğitimin düzeltilmesi ve düzenlenmesi için Anadolu'da oluşturulacak bölgelerde öğretmen okulları açılacaktı. Bu okulların güçlü öğretmen kadrosu sayesinde öğretim merkezleri oluşacaktı. Bu merkezlerde bilimsel temsiller verilecek, konferanslar, okuma yazma kursları düzenlenecek ve gece kursları verilecekti. Merkezlerdeki öğretmen kurulları basınla işbirliği yaparak, genel eğitimi destekleyen ve halkı bilgilendiren yayınlar yapacaklardı. Ayrıca ilköğretimde okuyan öğrenciler için yatılı okullar kurulacaktı. Atatürk, bu konunun önemini "Birkaç ilin küçük yavrularını bir yerde toplamanın, eğitimde birlik, yurt sevgisi ve kardeşlik üzerinde yapacağı etkiler ortadadır. Bu nedenle Eğitim Bakanlığımız bu okulların açılması için her türlü kolaylığı sağlayarak, özendirici bir tutum içinde olacaktır." şeklinde ifade ediyordu. Bu çalışmaların hepsi zaman içinde bir bir gerçekleştirildi.

Atatürk için "öğretmenlik" çok önemli bir meslekti. Öğretmenleri, "uygarlığın en özverili ve saygıdeğer öğeleri" olarak tanımlıyordu. Ülkesindeki çocukların da, öğretmenliği kendilerine hem bir meslek, hem bir ülkü sayacak, erdemli ve saygıdeğer öğretmenler tarafından yetiştirilmelerini istiyordu. Çünkü çağdaşlığa aydın insanlarla kavuşulur ve bu aydınlığın sürekliliği de o ülkenin çocuklarıyla sağlanır. Aydın çocuklar da aydın öğretmenler tarafından yetiştirilir. İşte, bu nedenle Atatürk, öğretmenliğin güvenilir ellerde yürütülmesini istiyordu. Ülkesinin nitelikli öğretmenlere sahip olabilmesi için de öğretmenliğin rahat bir yaşam sağlayacak bir mes-


Cumhuriyet'in modern bir ilkokulunda coğrafya dersi (Ankara, 1938).




1924'te İstanbul'da yavrukurtlar.

lek durumuna getirilmesini düşünüyordu. Bunun için birtakım yasalar hazırlanmasını sağladı.

Atatürk'e göre, kitap yazmak ve çevirmek, ulusal egemenliğin dayanağı ve ulusal kültürün yayılma aracıydı. Bu anlamda, yayınların genişletilmesi için üniversiteleri bu işe özendirecek bir ortam oluşturuldu. Bir yandan basılan ve yeniden yazılması kararlaştırılan kitaplar parasız olarak dağıtılırken, diğer yandan halkı okumaya alıştırmak için çalışmalar yapıldı. "Devlet kitabı" adı altında, parasız olarak yayımlanan, anlaşılması kolay kitaplarla halka öğretim yoluna gidildi. Ülkede eğitim ve öğretimi, bilimsel ve bağımsız bir merkezden yönlendirmek amacıyla "Talim ve Terbiye Dairesi" kuruldu. Bu kurul sayesinde öğretim programları ve kitaplarla ilgili önemli yenilikçi kararlar alındı.

1924 yılına gelindiğinde Atatürk, öğretmenler için şu açıklamayı yapıyordu: "Ülkede kurulmasını istediğimiz eğitim kuruluşlarının öğretmen ihtiyacı ve yapıların nitelik ve nicelikleri düşünülünce, eksiklerin tamamlanması için uzun yılların gerekli olduğu kabul edilir. Bununla birlikte, daha şimdiden, kadın ve erkek Cumhuriyet öğretmenlerinin, öğretim kurumlarının yetiştirmekte oldukları öğrencilerle birlikte, gerçek bir kültür ordusu görünüşü gösterdiğine, ülkenin pek çok yerinde ben kendim tanık oldum. Bu aydın kurulların, bulundukları yerlerde öğrenim altındaki öğrencilerden başka doğrudan doğruya halk üzerindeki çok verimli etkilerini büyük kıvançla anmak isterim. Bu durum aynı zamanda, Cumhuriyeti koruyan ve gelişmeye istekli halkımızın, okulun vereceği aydınlığa olan özleminin ve cahilliğe, bağnazlığa olan nefretinin şiddetini de açıklayan en kuvvetli kanıttır."

Atatürk, ilköğretimin genel ve zorunlu olmasını, ülkede eğitim birliğinin sağlanmasını, orta öğretimin geliştirilmesini, meslek öğretiminin ilk ve orta dereceden en yüksek dereceye kadar sağlanmasını, yükseköğretim görenlerin artmasını ve çağın gereksinimelerine uygun bir eğitimi hedef aldı. Bu hedeflere ulaşabilmek için de, alfabenin değiştirilmesinden tutun da eğitimin millileştirilmesi, üniversitelerin kurulmasına kadar ne gerekiyorsa onu yaptı. Ve şimdi bizler onun yarattığı bu özgür ülkede, bilimin ve teknolojinin gücüyle, kimseye ödün vermeden ileriye doğru durmadan ilerleme isteğiyle dimdik yaşıyoruz.

 **Gülgûn Akbaba**

Kaynaklar
http://www.tbmm.gov.tr/tarihce/ataturk_konusma/1d3yy.htm
http://www.tbmm.gov.tr/tarihce/ataturk_konusma/1d4yy.htm
http://www.tbmm.gov.tr/tarihce/ataturk_konusma/2d4yy.ht

Gözlemcinin Gözlüğü

Dürbün

Çoğu zaman, çevremizde gelişen olayları gözlemlemek için herhangi bir araca gerek duymayız. Gözlerimiz, kulaklarımız, burnumuz ve başka duyu organlarımız sayesinde çevremizde olup biteni algılarız. Duyularımızın yetersiz kaldığı durumlar da olabilir. Bazı yabani hayvanlara ve nesnelere yeterince yaklaşamayız. Bu, bazen de güvenli değildir. Bu durumda çeşitli araçlardan yararlanırız. Bu araçların en önemlilerinden biri de dürbündür. Dürbün, doğa gözlemcilerinin, özellikle de kuş ve gökyüzü gözlemcilerinin yanlarından ayırmadıkları bir araçtır.

Gözlem, bilimin temelini oluşturur. Biliminsanları, bilimsel çalışmalarına gözlem yapmakla başlarlar. Bir Bilim Çocuk okuyucusu da en az bir biliminsanı kadar meraklıdır. Merak eder, düşünür ve gözlem yapar.

Gördüğümüz bir kuşu tanımlamaya çalışmak, kuş gözlemciliğinin en heyecan verici yanıdır. Bir kuşu ötüşü, yaşam ortamı ve görüntüsü sayesinde tanımlayabiliriz. Ancak, çoğu zaman onları ayrıntılı olarak incelememize olanak vermeyecek kadar uzak kalmayı seçerler. Biz yaklaşmaya çalıştığımızda kaçarlar ya da saklanırlar. Ayrıca, onlara yaklaşarak verdiğimiz rahatsızlık nedeniyle davranış biçimleri değişebilir. Aslında bu, yalnızca kuşlar için değil, neredeyse tüm yabani hayvanlar için geçerli. Bu durumda bir dürbün, onları rahatsız etmeden inceleyebilmemizi sağlar. Çıplak gözle göremeyeceğimiz kadar ayrıntıyı bir dürbünle görebiliriz.

Dürbünü, gökyüzü gözlemciliğinde de kullanabiliriz. Bir dürbünümüz varsa bile, çoğumuzun aklına onu gökyüzüne çevirmek gelmez. Oysa, amatör gökbilimciler gökyüzü gözlemine giderken, dürbünlerini yanlarında bulundururlar. Gelişmiş teleskoplara sahip amatör gökbilimcilerin bile birer dürbünü vardır. Çünkü, dürbünlerin teleskoplara göre bazı önemli üstünlükleri bulunur. Dürbünler, kolayca taşınabildikleri ve iki gözle birden bakılabildiği için rahat bir görüş sağlarlar. Ayrıca, gökyüzünde geniş bir açıyı gösterirler ve teleskoplara oranla çok daha düşük fiyatlıdırlar. Üstelik, bir dürbünü kullanmak, bir teleskopu kullanmaktan çok daha kolaydır.

Işık kirliliğinden uzak bir yere gittiğimizde, çıplak gözle yaklaşık 3000 yıldız görebiliriz. Bir dürbünle bu sayı, 100.000'e çıkar. Çıplak gözle, silik bir ışık kuşağı olarak gördüğümüz Samanyolu, dürbünle baktığımızda sayısız yıldızdan, yıldız kümelerinden ve bulutsulardan oluşan bir kuşağa dönüşür. Çok parlak olmayan yıldızların renklerini çıplak gözle pek algılayamayız. Dürbünle baktığımız-





Bir dürbünümüz olsa bile, bazen kuşlara yeterince yaklaşabilmek için, iştahlarını açacak bir tabak hazırlamak gerekebilir.

da, yıldızların renkleri çok daha belirgin olur. Turuncudan maviye, yıldızların renklerini bir dürbünle seçebiliriz.

Yine bir dürbünle, Jüpiter'in dört büyük uydusu gözlenebilir. Bu uydulara "Galileo Uyduları" da deniyor. Galileo Uyduları, başlı başına bir gözlem konusu olabilir. Çünkü, bu uydular, Jüpiter'in çevresinde dolandıkları için, Jüpiter'e ve birbirlerine göre, her gün farklı konumlarda bulunurlar. Uydulardan gezegene en yakın olanı iki günden kısa bir sürede, en uzak olanı yaklaşık 17 günde bir Jüpiter'in çevresinde dolanır.

Dürbünle en iyi gözleyebileceğimiz gökcismi kuşkusuz Ay'dır. Çıplak gözle baktığımızda bile Ay'ın belli başlı yüzey şekillerini kolayca seçebiliriz. Ne var ki, bunların sayısı birkaçı geçmez. Ortalama bir dürbünle, en azından 100 kadar krater ve dağ yapısı seçilebilir. Ay'ın bir özelliği de her gün farklı bir halde olmasıdır. Yani, Ay yüzeyinde geceyle gündüzü ayıran çizgi her gün yer değiştirir. Bu da yüzey şekillerinin farklı yönlerden, farklı biçimlerde aydınlanmasına neden olur. Gece-gündüz çizgisine yaklaştıkça gölgeler uzar, yükseltiler belirginleşir. Her gün farklı halini göreceğimiz Ay yüzeyinde hiç sıkılmayacağımız bir yolculuğa çıkabiliriz.

Bazı gökcisimleri gökyüzünde geniş bir alan kaplarlar. Ülker gibi açık yıldız kümeleri, bir dürbünün görüş alanını kaplarlar. Bir dürbün, bu kümelerin çıplak gözle görmediğimiz, daha sönük yıldızlarını da bize gösterir. Bu kümelere teleskopla baktığımızdaysa, çok dar bir alanı görebiliriz. Yıldızlarından yalnızca birkaçı teleskopun görüş alanına girer. Yakın ve parlak kuyrukluyıldızlar da genellikle teleskopların görüş alanından taştıkları için, en iyi dürbünle gözlenebilirler. Bunlar dışında, bazı küresel yıldız kümeleri, bulutsular ve gökadalar da dürbünle gözlenebilirler.

Bir de dürbünle, hatta çıplak gözle bir an için bile bakmamamız gereken bir gökcismi var: Güneş. Güneş'e çıplak gözle baktığımızda gözümüz zarar görür. Bir dürbün, Güneş'i olduğundan daha parlak ve büyük gösterir. Bu da gözümüze vereceği zararı artırır. Kendimizi tehlikeye atmamak için, Güneş'e ve yakınındaki nesnelere dürbünümüzü çevirmemeye dikkat etmeliyiz.

Gezegenlerin, Ay'ın ve bazı başka gökcisimlerinin konumları ve nasıl gözlenecekleriyle ilgili bilgiyi, "Gökyüzü Günlüğü" köşesinde her ay düzenli olarak veriyoruz. Bu bilgiler, gökcisimlerini gökyüzünde dürbünle bulmanıza yardımcı olacak. Ayrıca, doğa gözlemciliğiyle ilgili yazılarımızda, gözlemlerin nasıl yapılacağına ilişkin bilgiler veriliyor. Gözleme çıkarken, dürbününüzle birlikte yanınızda bulunmasını önereceğimiz iki önemli gereç daha var: Gözlemlerinizi not edeceğiniz bir gözlem defteri ve Bilim Çocuk Kartları.

Nasıl Bir Dürbün?

Dürbün ya da teleskoptan söz edilirken, genellikle ne kadar büyüttüğü vurgulanır. Oysa, bir dürbünün kullanışlı oluşu ya da niteliği yalnızca buna değil, birçok başka etkene bağlıdır. Dürbünleri, optik özellikleri bakımından, mercekli teleskoplara benzetebiliriz. En belirgin farkları, iki teleskopun birleştirilmesiyle oluşturulmalarıdır. Bu teleskoplardan her biri iki temel parçadan oluşur. Bunlardan biri, ışığı toplamaya yarayan objektiftir. Diğeriyse, gözmerceği ya da oküler olarak



Dürbününüzü gökyüzüne çevirirseniz, yüz bin kadar yıldız içeren küresel yıldız kümelerinden parlak olanlarını görebilirsiniz.

adlandırılan mercek takımıdır. Gözmerceği, objektiften kırılarak gelen ışınları, yeniden paralel hale getirir. Böylece, baktığımız nesneyi görebiliriz.

Dürbünlerin hemen hepsinde, objektif ve gözmerceği arasında bir prizma sistemi bulunur. Bu prizma sistemi, ışığı birkaç kez farklı yönlere yansıtır. Böylece dürbünün boyu kısalır. Ayrıca, prizma olmaksızın ters oluşan görüntü, düzeltilmiş olur.

Dikkat ettiyseniz, bir dürbünün özellikleri genellikle yalnızca iki sayıyla belirtilir. Dürbünlerin üzerlerinde, 10x50 gibi ifadeler yer alır. Buradaki sayılardan birincisi büyütmeyi, ikincisi de milimetre cinsinden objektif çapını verir. Bu sayılar, aslında bize daha fazlasını da anlatır. Bunları bilmek, size bir dürbün seçmede çok yardımcı olur.

Bir dürbünün temel amacının büyütme olduğunu söyleyebiliriz. Kuramsal olarak, bir teleskop ya da dürbünle çok yüksek büyütmeler elde edilebilir. Ancak, bunun başka olumsuz sonuçları olur. Öncelikle, ne kadar büyütmeye gereksinim duyduğumuzu belirlemeliyiz. Bundaki en önemli etken, dürbünü elde tutarken elimizin titremesidir. Bu titreme, belli bir değerden sonra, baktığımız nesneyi net görmemizi engeller. Elde tutulan bir dürbün için, en uygun büyütme oranı 7x ile 12x arasında değişir. Çoğu zaman, 12x bile fazladır. Hem kuş hem de gökyüzü gözlemciliği için, en uygun aralığın 7x ile 10x aralığında olduğunu söyleyebiliriz. Bazı gözlemciler, daha uzağı görmek için büyütme oranı yüksek dürbünler kullanırlar. Ancak, bu dürbünlerin bir üçayak üzerine sabitlenmesi gerekir. Böylece titreme bir sorun olmaz.

Objektif çapının büyüklüğü de önemlidir. Objektif ne kadar büyük olursa, o kadar fazla ışık alır. Bu da, baktığımız nesnenin daha parlak ve canlı görünmesini sağlar. Böylece, gölgedeki bir kelebeğin renklerini ya da sönük gökcisimlerini daha iyi görebiliriz. Bu durumda, objektif çapı büyüdükçe, elde edilecek görüntünün de bir o kadar parlak olacağını rahatlıkla söyleyebiliriz. Elbette, objektif çapı büyüdükçe, dürbünün ağırlığının artacağını da göz önünde bulundurmak gerekiyor.

Dürbünün üzerindeki sayıların, göründüklerinden daha fazlasını anlattıklarına değinmiştik. Dürbünü hangi amaçla kullanacağımıza bağlı olarak, ne çapta bir dürbün almamız gerektiğini bu sayılar yardımıyla hesaplayabiliriz. Dürbünü çoğunlukla gökyüzü gözlemleri için kullanacaksak, objektif çapı olabildiğince büyük olmalı. Ama ne kadar? Işığa tuttuğumuz bir dürbünün gözmerceğine uzaktan baktığımızda, merceğin üzerinde parlak bir disk görürüz. İşte bu, objektiften kırılarak gelen ve gözmerceğinden geçen ışınların çıkış alanıdır. Gözümüzü gözmerceğine dayadığımızda, bu ışınlar gözbebeğimizden geçer ve gözümüzde görüntüye dönüştürülür. Bu ışınların çıkış alanının çapını, objektif çapını dürbünün büyütme oranına bölerek bulabiliriz. Örneğin, 7x35'lik bir dürbünün çıkış alanının çapını söyle hesaplayabiliriz: 35 mm / 7 = 5 mm. Bu dürbünün çıkış alanının çapı 5 mm'dir.

Yedi Kızkardeşler olarak da bilinen Ülker yıldız kümesi, en iyi bir dürbünle gözlenebilir.

Düşük ışık koşullarında, genç bir insanın gözbebekleri yaklaşık 7 mm çapa kadar genişleyebilir. Bu nedenle, bir dürbünün çıkış çapının 7

Andromeda Gökadası, dürbünler için güzel bir hedef.

mm'den fazla olması gereksizdir. Gökyüzü gözlemi için en yüksek verimi, çıkış çapı 7 mm olan bir dürbünden alabiliriz. Örneğin, 7x50'lik bir dürbün, gökyüzü gözlemleri için en uygundur.

Gündüzleri, güneşli havalarda gözbebeklerimizin çapları 2 ila 3 mm'ye kadar küçülebilir. Eğer, dürbünün çıkış çapı bundan büyükse, ışınların bir bölümü gözbebeğinden geçemez. Eğer yalnızca güneşli havalarda gözlem yapıyorsak, çıkış çapı 3 mm olan bir dürbün (örneğin 8x25) yeterli olur. Ancak, havanın her zaman güneşli olmayacağını düşünerek, çıkış çapı 5 mm civarında olan bir dürbün seçebiliriz. Bu, 7x35 ya da 10x50'lik bir dürbün olabilir. Üstelik, böyle bir dürbünü, gökyüzü gözlemleri için de kullanabiliriz.

Bir doğa gözlemine çıktığımızda, dürbünümüzü saatlerce taşıyacağımızı düşünürsek, ağır dürbünler almaktan kaçınmamız gerekir. Nasıl bir dürbün alacağımızı, yukarıda verdiğimiz bilgiler doğrultusunda, gereksinimimize göre belirleyebiliriz.

Dürbünün görüntü niteliğini belirleyen en önemli etken, merceklerin niteliğidir. Ucuz dürbünler, genellikle düşük nitelikli merceklerden yapılırlar. Üzerlerinde camların kaplanmış olduğu yazılsa bile, kaplamanın niteliği de belirleyicidir. Kalitesiz malzemeden üretilmiş bir dürbün, ışığın yarısına yakınını soğurabilir. Bu da doğal olarak görüntüyü de etkiler. Çok nitelikli dürbünlerse, ışığın % 95'ini soğurmadan geçirirler.

Bir dürbünün niteliğini, deneyerek az çok anlayabilirsiniz. Gözmerceğinden baktığınızda, merkezdeki görüntü net ve keskin olmalı. Merkezden kenara, yarı yola kadar da görüntü net olmalı, renkler ayrışmamalı. Çok nitelikli dürbünlerde, kenarlardaki görüntü de hemen hemen aynı netlikte olur. Ancak, orta kalitedeki dürbünlerde biraz bozulması normaldir. Gece yapacağınız gözlemlerde, yıldız gibi noktasal bir ışık kaynağına bakın. Görüntü, merkezde ve çevresinde renklere ayrışmamalı. Bazı dürbünlerde, darbenin etkisiyle mercek ya da



prizmalar yerinden oynayabilir. Bu durumda, iki gözün gördüğü görüntü çakışmaz. Dürbünden baktığınızda, kendinizi şaşı gibi hissedersiniz. Bir dürbünle baktığınızda, görüntünün bir daire biçiminde olması gerekir. Görüntü, bazen sanıldığı gibi, birbiriyle iç içe geçmiş iki daire biçiminde görünmez. Eğer kullandığınız dürbünde iki gözün gördüğü görüntü tam olarak çakışmıyorsa, dürbünde bir sorun vardır.

Ay

Dürbünde, görüntünün netliğini ayarlamaya yarayan bir ayar silindiri bulunur. Bu silindiri sağa-sola çevirerek görüntünün net olmasını sağlayabilirsiniz. Ayrıca, gözmerceklerinden birinde de bir netlik ayarı bulunur. Bunun amacı, gözlerimiz arasındaki numara farkını gidermektir.

Günümüzde dürbünler artık neredeyse pazarlarda bile satılıyor. Ancak, nitelikli bir dürbün almak istiyorsanız, yetkili satıcılarından almaya özen gösterin. Böylece, alacağınız dürbüne değerinden fazlasını ödememiş olursunuz. Alacağınız dürbünde birtakım ek özellikler arayabilirsiniz. Örneğin, gövdesinin su geçirmez oluşu doğada büyük önem kazanır.

Eğer evinizde bir dürbün varsa, nasıl olursa olsun, gözleme hemen başlayabilirsiniz. Yalnızca 4x büyüten küçük bir opera dürbünü bile, size beklediğinizden fazlasını verebilir. Onu bahçenizdeki kuşlara, kelebeklere, Ay'a ve Jüpiter'e çevirerek gözlem yapmaya başlayabilirsiniz.

Alp Akoğlu

Kaynaklar:
Porter, M., Porter M., Birding Binoculars and How They Work, (http://www.birdwatching.com/optics.html)
MacRobert, A., Choosing Binoculars for Stargazing, (http://skyandtelescope.com/howto/scopes/article_256_1.asp)
MacRobert, A., Binoculars: Halfway to a Telescope, (http://skyandtelescope.com/howto/scopes/article_153_1.asp)
http://www.celestron.com/education/binbasic.htm

Uçan Balonların Peşinden Giden Adam

"Uçan baloncu geldiiii! Uçan baloncuuu!" Bu ses duyulduğunda sokakta bir heyecan olur ve çocuklar baloncunun çevresine toplanır. Eve koşturup para almayı başaranlar hemen birer balon sahibi olur. Balonları ellerinde gururla dolaşırlar. Ama balonlar eninde sonunda kendilerini gökyüzüne doğru yükselirken bulur ve sahipleri boynu bükük bir şekilde arkalarından bakakalır. Artık balonların geri dönüşü yoktur. Çünkü içlerinde havadan yedi kat daha hafif bir gaz olan "helyum" bulunur. Helyum, bu özelliği nedeniyle balonların yukarı doğru yükselmesini sağlar. Bir mektreküp helyum, bir maddenin bir kilogramını kaldırabilecek kuvvete sahiptir. Peki, içinde helyum bulunan bu balonların kaçı bir insanı yukarı kaldırabilir? ABD'de yaşayan John Ninomiya, bunu yaklaşık kırk kez denemiş ve hemen hepsinde uçabilmeyi başarmış. John Ninomiya, aslında bir sıcak hava baloncusu, hani şu altında bir taşıma sepeti olan büyük balonları kullanan pilotlardan ve bu iş için gereken özel ehliyete sahip. Balonculuk yapmak için özel bir eğitimden geçmek ve ehliyet almak gerekiyor (bu ehliyet ülkemizde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nden alınıyor).

Siz siz olun, yeterince büyümeden, gerekli eğitimi görmeden ve

ehliyet almadan "uçmaya" kalkmayın. Zaten John Ninomiya'nın da balonculuğa ilgi duyanlara öncelikle yaptığı öneri bu.

Bir demet helyum balonuyla uçmak, John Ninomiya'nın çocukluk düşlerinden biriymiş. Bu düşünü yıllar sonra gerçekleştirmeyi başaran Ninomiya, her uçuşta özel olarak üretilmiş çok büyük boyutlu helyum balonları kullanıyor. Bu balonların içinde yaklaşık 227 metreküp helyum var ve bu miktar 82 kilogram ağırlığındaki Ninomiya'yı kaldırmaya yetiyor. Ancak yine de o, gökyüzünde uzunca bir süre dolaşacağı için önlem olarak daha fazla sayıda balonla yola çıkıyor. Balon demetine onu sıkıca bağlamaya yarayan özel takımları ve acil durumlarda kullanabileceği bir de paraşütü var. Ninomiya, gerektiğinde yukarı doğru yükselmesini sağlamak için bu takımlara içinde su bulunan torbalar bağlıyor. Bunların miktarını başlangıçta onu balonlarla birlikte yerde tutabilecek bir şekilde ayarlıyor. Yükselmek istediği zaman bu torbalardaki suyu boşaltıyor. Böylece ağırlığı azalıyor ve balonlar onu yukarı doğru çekiyor. Aşağı inmek istediği zaman da balonları patlatıyor. Bu durumda da onun ağırlığı balaonların kaldırma gücünü aşıyor ve inişe geçiyor. Ninomiya, yanında mutlaka yüksekliği ölçen bir aygıt ve nerede bulunduğunu anlamasını kolaylaştıracak bir GPS bulunduruyor. Üstelik de yola çıkmadan önce rüzgârların şiddeti ve yönü konusunda uzmanlardan bilgi alıyor.



Zuhal Özer

Kaynaklar:
Chiang, M., "Lift off", Science World, 3 Ekim 2005
http://www.clusterballoon.org

Bir Uçuşun Öyküsü



Uçuş için hareket geçmek için en uygun zaman sabaha karşı olan saatler. Çünkü bu saatlerde rüzgârlar çok yumuşak oluyor. Bu kadar erken saatte yola çıkmak için hazırlıklara gece yarısı başlanıyor. Hazırlıklarda çok sayıda kişi görev alıyor. Büyüklüklerine bağlı olarak 50 – 150 arasında balon helyumla şişirilip ağızları iyice bağlanıyor.



Şişirilen balonlar uçmasınlar diye başlangıçta kum torbalarına bağlanıyor. Tüm balonlar şişirildikten sonra kum torbalarından ayrılarak yaklaşık dörtlü demetler halinde birbirlerine bağlanıyorlar. Ardından bu balon demetleri tek tek pilotun takımlarına bağlanıyor. Ancak pilotun henüz hazır olmadan havalanmasını önlemek için bir yandan da su torbaları üzerine tutturuluyor.



Son kontroller yapılıyor ve herhangi bir eksik olup olmadığı dikkatle gözden geçiriliyor.

Her şey hazır olduktan sonra pilot, yavaşça kalkışa geçiyor ve su torbalarını boşaltmaya başlıyor.



Pilot, bir demet balonla yavaşça yukarı doğru süzülüyor. Herkes onu coşkuyla alkışlıyor. O da insanlara el sallıyor.



Pilot, balonları patlatarak ya da su torbalarını atarak uçuş yüksekliğini istediği gibi ayarlıyor. Bu arada iniş sırasında onu karşılayacak olanlar ininş bölgesine doğru yola çıkıyor.

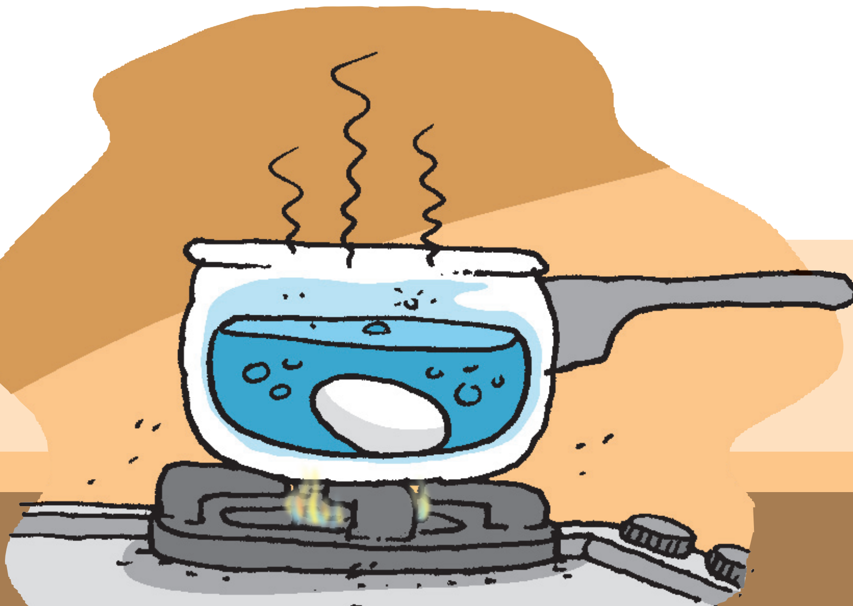


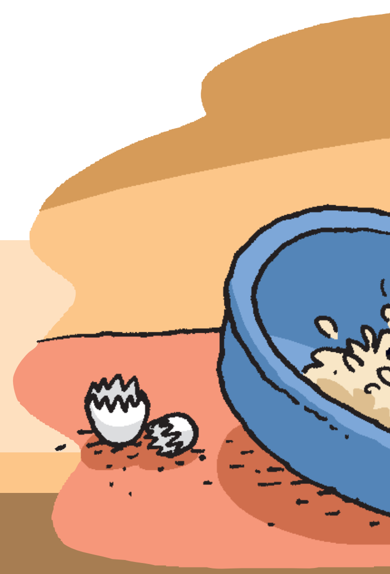
Gezi tamamlanıyor ve sıra inişe geliyor. Yeterince balon patlatarak pilot inişi gerçekleştiriyor ve arkadaşları onu karşılıyor.

Yumurtanın İçinde Bilim

Yumurta ve bilimin "ne alakası var?" demeyin. Yumurtanın protein içermesi, proteinin aminoasitlerden oluşması, aminoasitlerin zayıf kimyasal bağlarının olması, bunların hepsi bilim. Yumurtanın pişirilmesi, çırpılması ve başka maddelerle karıştırılması sırasında gerçekleşen fiziksel ve kimyasal değişimler de bilim. Durun, yumurtanın içindeki bilimi göstermek için farkında olmadan konuya hızla daldık! En iyisi, yavaş yavaş ve öğrenerek ilerleyelim...

Yumurta, gerçekten protein yönünden zengin bir besin. Proteinlerse, vücudumuzun yapıtaşları. Neredeyse proteinlerin karışmadığı hiçbir hücresel işlem yok. Bu kadar önemli işlevleri olan proteinler, "aminoasit" adı verilen bileşiklerin birbirlerine uzun zincirler halinde bağlanmasıyla oluşuyorlar. Yumurtanın akında bulunan proteinler yumak şeklinde. Gerçekte upuzun olan protein molekülleri, öyle katlanmışlar ki bu şekli almışlar. Üstelik, akın içinde bulunan su tarafından çevrelenen protein moleküllerini bir arada tutan kimyasal bağlar da çok zayıf. Bu önemli, çünkü yumurtayı pişirdiğimizde ısı, protein moleküllerini harekete geçiriyor. Moleküller, çevrelerindeki su moleküllerine ve birbirlerine çarpmaya başlıyorlar. Bu çarpışmaların elbette bir bedeli var. Proteini





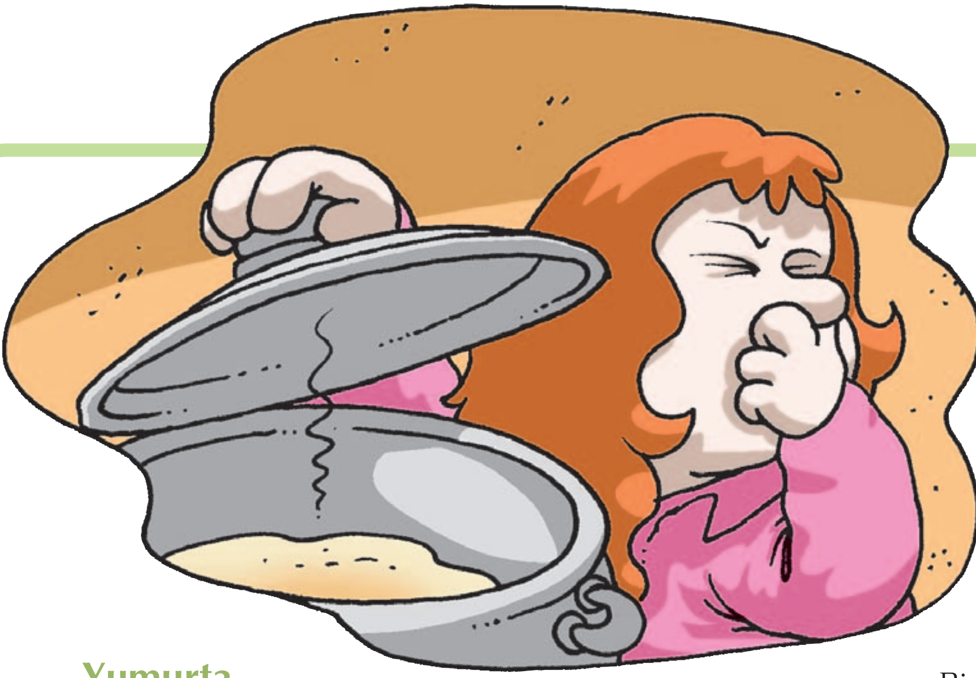
yumak şeklinde tutan kimyasal bağlar kırılıyor. Katlanan yapılarını kaybeden proteinler arasında yeni bağlar oluşuyor Düzleşen proteinler birbirlerine bağlanmaya başlıyor. Bir süre sonra, bu birbirine bağlanmış proteinlerden bir ağ oluşuyor. Bu arada su molekülleri de yakalanıyor ve oluşan ağda tutuluyor. Böylece, yüksek sıcaklıkta uzun süre bırakılan yumurta akı, lastik gibi esnek bir yapı kazanıyor. Çok pişmiş bir yumurtanın başına gelenler bunlar.

Peki, yumurtayı çırptığımızda neler oluyor? Pişmemiş bir yumurtayı çırparak hava kabarcıklarını, akında bulunan protein moleküllerini ve bunları çevreleyen su moleküllerinin içine ekliyoruz. Hava kabarcıklarını eklemek, tıpkı ısı gibi yumurtanın akındaki protein moleküllerinin o katlanan yapısını bozuyor, yani düzleştiriyor. Hava kabarcıklarının protein moleküllerini nasıl düzleştirdiğini anlamak için sanki biraz daha kimya bilgisi gerekiyor. Proteinlerin aminoasit bileşiklerinden oluştuğunu hatırlayın. Kimi aminoasitler su tarafından çekiliyor. Bu nedenle, bunlar "su sever" olarak adlandırılıyor. Bu durumda kimi aminoasitlerin de su tarafından itildiğini ve bunların da "su sevmez" olarak adlandırıldığını anlamak zor değil. Yumurtanın akında bulunan proteinler, hem su sever hem de su sevmez aminoasitleri içeriyor. Bir protein katlandığında, su sevmez aminoasitler sudan uzak, merkezde toplanırken, su sever aminoasitlerde dış tarafta, suya yakın olarak yer alıyorlar. Şimdi, bir bölümü hava, bir bölümü suyla temas eden proteinlere geri dönelim. Protein düzleştiği için su sever bölümü suyun içinde kalıyor, su sevmez bölümüyse havaya yapışıyor. Düzleşen proteinler, birbirine bağlanıp bir ağ oluşturuyorlar. Bu ağ, hava kabarcıklarını tutuyor. Çırpılmış yumurtayı pişirdiğimizdeyse, bu tutulan hava kabarcıkları ısının etkisiyle genleşiyor. Bir süre sonra protein ağı ve bu ağ tarafından tutulan hava kabarcıklarından oluşan yapı da bozuluyor. Genleşen hava kabarcıkları patlıyor ve protein ağı katılaşıyor.

Bir de yumurtanın başka maddelerle karıştırıldığında gerçekleşen değişimlerden söz etmiştik, değil mi? Örneğin, su, yağ ve yumurtayı ele alalım. Bunları karıştıralım. Bu, su ve yağın birbirine karışmadığını bilmiyorsanız size basit gelebilir. Gerçekten de su ve yağ birbirine karışmaz. Bir bardak içinde yağ ve su düşünün. Yağ suyun üzerinde olmak üzere bu iki madde, bardakta iki katman halde bulunur. Ancak, yumurtanın sarısında bulunan, karışımların bulamaç olmasını sağlayan maddeler sayesinde yağı ve suyu karıştırabiliriz. Mayonezi düşünün. Mayonez gerçekte, yumurta sarısı, yağ ve limon suyunun karışımı. Mayonezde yağ ve su artık iki ayrı katman değil, yumurtanın sarısının içindeki maddelerin etkisiyle birbirine karışmış haldedir.

İşte, size yumurtayla ilgili birkaç bilimsel gerçek. Yumurta ve bilime doymadıysanız, devam edelim. Ancak bize üç yumurta gerekiyor. Yok, bunları yemeyeceksiniz! Bu yumurtaları kullanarak eğlenceli deneyler yapacaksınız...





Yumurta Neden Kokar?

Çürük bir yumurtanın kokusu insanı çileden çıkarır! İnanmıyorsanız bu deneyi yapın.

Malzemeler:
Bir yumurta
Bir kâse ve bir kaşık
Kavanoz ya da tencere

Yumurtayı kırıp, kâsenin içine boşaltın. Kaşıkla yumurtanın akıyla sarısını iyice karıştırın. Sonra da bu karışımı kavanozun içine boşaltın ve kavanozun kapağını kapatın. Kavanozu güneş gören pencere kenarında birkaç gün bekletin. Bu arada birkaç deneme yapın. Kapağı açıp, kavanozu burnunuzu dayamadan, yani uzaktan koklayarak içeride neler olup bittiğini anlamaya çalışın. Kokudaki farklılıkları not edin.

Birkaç gün sonra kavanozdan çıkan kokunun gerçekten korkunç olduğunu göreceksiniz. Yumurta, kükürt ve diğer kokulu elementleri içerir. Yumurta tazeyken bunların kokusu kötü değildir. Ancak, zaman geçtikçe uygun koşullarda saklanmayan diğer besinlerin başına gelen çürüme, yumurtayı da ele geçirir. Çürümenin de bakterilerden kaynaklandığını kestirebilirsiniz.

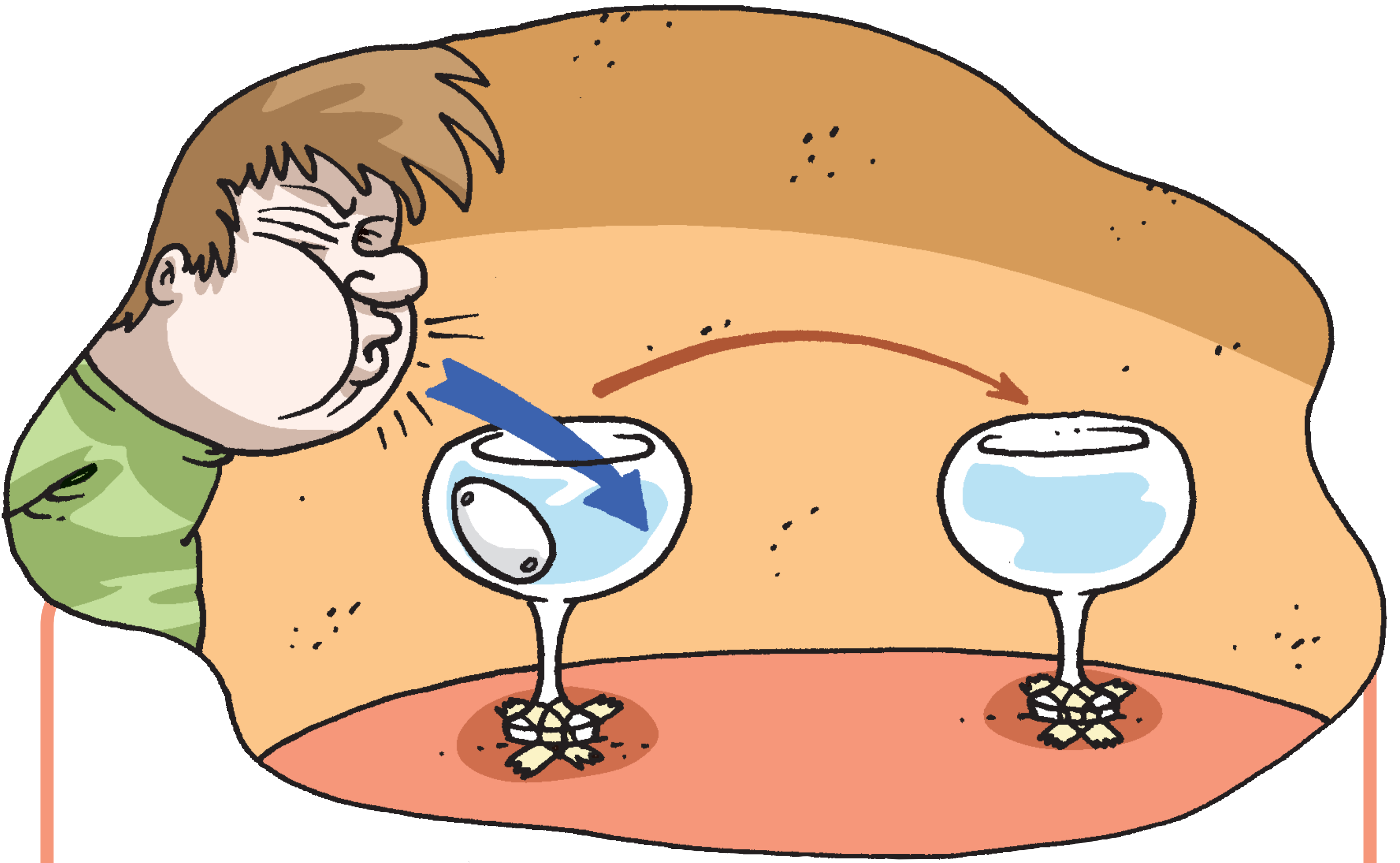
Yumurta Nasıl Soluk Alır?

Biliminsanları, bir yumurtanın üzerinde yaklaşık 7.000 gözenek olduğunu söylüyorlar. Bu gözenekler, yumurtayla dışarısı arasında hava alışverişi sağlıyorlar. Peki, hava alışverişinin var olduğunu nasıl kanıtlarız? Elbette bir deneyle!

Malzemeler:
Bir yumurta
Kavanoz
Sıcak su
Büyüteç

Yumurtayı kırmadan kavanozun içine koyun. Üzerine sıcak su ekleyin. Su mümkün olduğu kadar sıcak olsun. Bu nedenle çok dikkatli davranın. Suyu ekledikten sonra kavanozu büyüteçle gözlemleyin. Yumurta kabuğundan minik hava kabarcıklarının yükseldiğini göreceksiniz. Bu hava kabarcıkları nereden mi çıktı? Elbette yumurtanın içinden! Yumurtanın içinde bir miktar hava vardır. Bu hava, ısıyla birlikte genleşir ve yumurtanın kabuğunun gözeneklerinden çıkar. Bu gözenekler, gözümüzle fark edemeyeceğimiz kadar küçüktür. Dışarıyla aralarında hava alışverişi olduğuna göre yumurtaları kabında ya da buzdolabının onlar için ayrılmış rafında saklamak akıllıca değil mi?





Yumurta Nasıl Zıplar?

Yumurta kullanılarak yapılacak o kadar çok ve birbirinden ilginç deney var ki, insan bu kadarı da olmaz diyor. Bir örnek daha mı istiyorsunuz, bunu da yapınca şaşıracaksınız.

Malzemeler:
Bir yumurta
İki kadeh
İğne
Yapışkan bant

Önce yumurtanın içini boşaltmak gerekiyor. Bunu yumurtayı delerek yapacağız. Doğrusu, bu gerçekten çok dikkatli yapılması gereken bir iş. Yumurtanın iki ucunu da iğneyle delin. Geniş ucundaki deliği biraz büyütebilirsiniz. Yumurtanın sarısı kolay çıkmayabilir. Bu durumda yumurtanın sarısını iğneyle ittirin. Hatta sivri uçtaki küçük delikten de üfleyebilirsiniz. Sonuçta yumurtanın akı ve sarısının kabuktan tümüyle çıktığından emin olun. İki kadehi, aralarında 2 - 3 cm uzaklık bırakarak masanın üzerine yerleştirin. Kadehleri yapışkan bant kullanarak sabitleyebilirsiniz. Boş yumurtayı kadehlerden birini içine bırakın. Son olarak, içinde yumurta bulunan kadehin içine, ancak size uzak tarafına kısa ve güçlü bir şekilde üfleyin. Yumurtayı diğer kadehe zıplatmak istiyoruz. Bu kolay olmayabilir, birkaç deneme gerekebilir. Peki, yumurta böyle üfleyerek nasıl zıplar? Kadehin arka tarafına üfleyince, oluşan hava akımı basınç oluşturur. Bu basınç, yumurtayı itecek kadar güçlüdür. Elbette, sözünü ettiğimiz kadar güçlü üflemelisiniz.

Yumurtayla yapılabilecek daha birçok deney var. Yoğunluktan yararlanarak yumurtayı yüzdürmek, yumurtanın pişip pişmediğini anlamak için döndürmek, basınç yardımıyla yumurtayı şişenin içine sokmak, dört yarım yumurta kabuğunun onlarca kitabı taşıyabileceğini gözlemlemek, daha neler neler... Bu deneyleri de siz keşfedin. Hatta yumurta kullanılarak yapılabilecek başka deneyler de bulun.

Tuğba Can
Resimleyen: Yiğit Özgür

Kaynaklar
http://www.exploratorium.edu/cooking/eggs/eggscience.html
http://www.eggs.ab.ca/kids/Egg%20Science/PDF/all.pdf

Giysinin Ayrılmaz Parçası
Düğme

Düğmeler üzerine belki de hiç kafa yormamışızdır. Onları, giysilerimizin önünü kapatıp, açık yanlarını birbirlerine tutturmak için kullanırız. Ama düğme deyip de geçmeyin onlar, binlerce yıllık bir geçmişi olan, farklı yerlerde farklı amaçlarla kullanılan nesneler.

İlk düğmelerin varlığının MÖ 4000'li yıllara kadar uzandığı biliniyor. İlk düğmeleri, kimler hangi tarihte kullanmaya başladı kesin olarak bilmiyoruz. İnsanların giysilerini daha özenli, daha biçimli dikmeye başladıkları dönemlerde düğmeler de ortaya çıkmış olsa gerek. Arkeologlar, en eski düğmelere bronz çağın başlarına ait kalıntılarda rastlamışlar. Bu dönemde yaşayan insanlar, kumaştan yapılmış pelerine benzeyen giysilerinin yaka kısmını birleştirmek için düğmeye benzeyen, hayvan dişinden yapılma basit aletler kullanıyorlarmış. Yine yaklaşık MÖ 3000 tarihlerine ait buluntuların arasında, uzun beyaz tuniklerin omuz kısmında kullanılan çoğunlukla metal, kemik ya da kilden yapılmış, düğmenin bugünkü yuvarlak biçimine çok benzeyen, ancak daha büyük boyutlarda nesneler de bulunmuş.



Etrüsk, Antik Yunan ve Roma kültürlerindeyse yine bol tuniklerin omuzlarını birleştirmek için kullanılan büyük düğmelerin yapıldığı malzemelerin çok çeşitlilik gösterdiği ve sahibinin toplumsal konumunu belli ettigi görülüyor. Sözgelimi, altından yapılmış düğmeleri, en üst sınıfta yer alan devlet adamları, soylular ya da zengin kişiler kullanırken, kilden yapılma düğmeleriyse daha çok köylü halk ve köleler kullanıyormuş.

Ortaçağ Avrupa'sında 13. yüzyıla dek iliklerden ve düğmelerden söz edildiğine rastlamıyoruz. O tarihe değin giysilerin broş ya kopça gibi şeylerle tutturulduğu biliniyor. 13. yüzyılsa düğmelerin moda olduğu ve her kesimde yaygın olarak kullanılmaya başlandığı bir dönem. Bu dönemde düğmeler, giysilerin dirsekten bileğe ve boyundan bele kadar olan bölümlerinde ilikleme amacıyla olduğu kadar, süs amacıyla da kullanılıyordu. Düğme üretimiyle ilgili ilk belgelere de bu dönemde rastlanıyor. 1250 yılından kalma



bir belge, Fransa'da mücevherciler gibi düğmecilerin de bir meslek birliği olduğunu gösteriyor.

Düğmeler, o dönemde kişinin toplum içindeki yerinin bir göstergesi olmayı sürdürüyordu. Altın, gümüş, fildişi gibi pahalı malzemelerden yapılan düğmeleri zenginler kullanıyordu. Daha yoksullarsa bronz ya da tahtadan yapılan düğmelerle yetinmek zorundaydı. Bilinen en gösterişli düğmeli giysi, o dönemin Fransa kralına ait. Fransa kralı Francois, saray toplantılarında giymek için terzisine eşi benzeri görülmemiş bir giysi sipariş eder. Saray terzisi, kralın bu giysisinde altın ve değerli taşlardan oluşan tam 13.600 düğme kullanır. Krallarını örnek alan saray üyeleri de çok sayıda değerli düğme bulunduran giysiler giymeye başlarlar. O dönemde düğme modası Avrupa'yı çılgınca sarar. Fransa kralından sonra İngiltere kralı 1. Charles da giysilerinde altın düğmeler kullanır, hatta bir mendile adını, değerli taşlardan yapılan düğmelerle işletir. Soylular arasında değerli düğmeler kullanılan giysiler modaydı; halk arasındaysa kumaş kaplı kemik ya da tahtadan yapılan düğmeler ilgi görüyordu. Teknik bilgiler düğmeciliğin hizmetinde kullanılıyor ve döküm, baskı gibi yöntemlerle sert kalaydan yapılan, pirinç kullanılarak üretilen parlak düğmeler giysilerdeki yerlerini alıyordu.

Bugün erkek giysilerinde düğmelerin sağda iliklerin solda, kadın giysilerindeyse tam tersi konumda yer alması o dönemlerden kalma bir alışkanlık. Bunun nedeni eskiden soylu kadınların hizmetçileri tarafından giydirilmesidir. Erkekler genelde sağ ellerini kullanıldıkları için, kendi başlarına giyinirlerken sağ elleriyle düğmelerini kolayca ilikliyorlardı. Hizmetçilerse, hanımlarının tam karşısında durup giyinmelerine yardım edecekleri için, düğmelerin ters tarafa dikilmesi daha kullanışlı oluyordu.

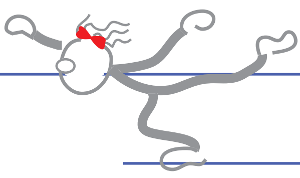
Eski Türkçe'de "tüg" sözcüğü "bir şeyin kapağı" anlamında kullanılıyordu. Buradan türetilen "tügme" sözcüğü de giysinin önünü kapatmaya yarayan nesneydi. Düğmeler, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de giysilerin vazgeçilmez bir parçasıydı. Günümüzdeyse eskinin değerli, sanatsal düğmelerinin yerini ağırlıklı olarak seri üretimle elde edilen düğmeler almış durumda. Artık plastik ya da bakalit gibi maddelerden yapılan düğmelere daha sık rastlanıyor. Düğmeleri giysilerimizde hâlâ çokça kullanıyoruz, ama artık eskisi gibi vazgeçilmez değiller. Özellikle çıtçıt ve fermuarın ortaya çıkmasından beri düğmelerin yeri hayli sarsıntıya uğramış durumda. Bununla birlikte şıklık açısından düğmeler daha uzunca zaman giysilerimizdeki yerlerini koruyacağa benziyor.

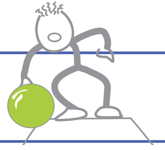


 **Gökhan Tok**

Kaynak:
http://www.white-enterprises.org/EDUCATE/buttons.html







SPOR YAPIYORUZ

Sporcular Nasıl Beslenir?





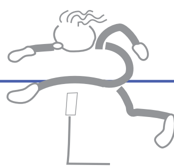
Spor yaparken kimi zaman bazı malzemelere gerek duyarız. Kayak için kayaklarımız, futbol için topumuz ya da tenis için raketimiz olmazsa bu sporları yapamayız. Ancak tüm bu malzemelere sahip olsak bile yeterli enerjimiz yoksa spor yapmamız olanaksızdır.

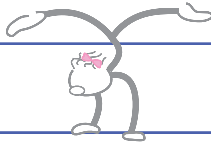
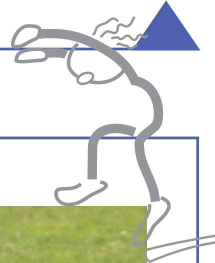
Tıpkı bir otomobilin ya da bir makinenin çalışabilmesi için yakıta gereksinim duyması gibi, vücudumuz da kendisi için gerekli olan enerjiyi besinlerden alır. Ancak sağlığımız için de çok önemli olan beslenme, "bulduğumuz tüm abur cuburları yemek"ten oldukça farklı ve özen isteyen bir konu. Özellikle spor yaparken daha fazla hareket ettiğimiz için, daha fazla enerjiye gerek duyarız. Bu nedenle de, bir sporcu için doğru beslenme çok önemlidir.

Doğru beslenme, karbonhidrat, protein, yağ ve vitaminlerin gerektiği kadar ve dengeli bir biçimde alınması anlamına gelir. Elbette herkesin fiziksel özellikleri ve gereksinimleri farklılık gösterebilir. Bu nedenle de beslenme ve egzersiz programları kişilere özel hazırlanır. Ancak, temelde gereksinim duyduğumuz şeyler aşağı yukarı benzerdir. Tüm çocuklar sağlıklı ve dengeli beslenmeli, vücudun büyüme çağında gereksinim duyduğu protein, vitamin, karbonhidrat ve yağlar gibi çeşitli besinlerden almalıdır. Vücudumuzun alması gereken protein daha çok et, yumurta ve süt ürünlerinde; karbonhidratlar tahıllarda; vitaminler ve mineraller çeşitli sebze ve meyvelerle kimi süt ürünlerinde; yağlarsa çeşitlerine göre hindistancevizi, mısır ya da ayçiçeği gibi bitkilerin yağlarında ve et, süt ve peynir gibi hayvansal besinlerde bulunur.

Nelere Gereksinim Duyarız?

Sporcular antrenman yaparken, yarış ya da karşılaşma sırasında normalde harcadıklarından daha fazla enerji harcarlar. Enerji kalori birimiyle ölçülür. 6 – 12 yaş arasındaki çocukların günlük kalori gereksinimi 1600 – 2500 kal'dir. Ancak, spor yapıyorsanız günlük kalori gereksiniminiz daha fazla olur. Bu, yaptığınız spora ve antrenman programınıza göre değişiklik gösterir. Örneğin, haftada kaç saat antrenman yaptığınız, almanız gereken kalori miktarı için önemlidir. Haftada 2 saat antrenman yapan bir çocukla, 12 saat yapanın alması gereken kalori miktarı farklıdır. Bununla birlikte, kalsiyum ve demir özellikle spor yapan çocukların beslen-



mesinde çok önemlidir. Kalsiyum, güçlü kemiklerinizin olmasına yardım eder. Bu sayede, ağır antrenman ve yarışmalarda zorlanan kemikleriniz kolay kırılmaz. Bir sporcu için çok önemli olan kalsiyum özellikle süt, yoğurt ve peynir gibi süt ürünlerinde ve kimi yeşil yapraklı sebzelerde ve portakalda bulunur. Sporcu beslenmesinde kalsiyum gibi önemli olan bir başka mineral de demir. Yeterince demir alamamış bir sporcu çok çabuk yorulur. Bu nedenle, et, yumurta ve kurutulmuş meyvelerden yeterli miktarda demir almak sporcular için çok önemlidir.

Sporcuları sık sık su içerken görürüz. Terlediğimizde derimiz aracılığıyla su kaybederiz. Bu nedenle, sporcular egzersiz yapmadan önce, egzersiz sırasında ve sonrasında bol miktarda sıvı tüketirler. Eğer aşırı su kaybedersek, istediğimiz gibi iyi koşamayız, sıçrayamayız, dengemizi yeterince iyi sağlayamayız; kısacası iyi performans gösteremeyiz. Aşırı su kaybı nedeniyle kendimizi hasta gibi hissederiz ve hemen kaybettiğimiz suyu yerine koymak için su ya da meyvesuyu gibi sıvılar içmemiz gerekir. Susuz kalmamak için antrenman, yarış ya da karşılaşma öncesinde, sırasında ve sonrasında sıvı alımı en iyi yöntemdir. Özellikle spor yapanların sıvı alımı için kesinlikle susamayı beklememeleri gerekir.

Spor yaparken vücudumuz bütün bir hafta boyunca tükettiği besinlerden elde ettiği enerjiyi kullanır. Ancak, spor yapmadan önce yediklerimiz de enerji açısından önemlidir. Eğer sporun hemen öncesinde karnımızı doyurursak vücudumuz egzersiz sırasında gereksinim duyacağımız enerjinin bir kısmını yediklerimizi sindirmek için harcadığından bu pek iyi olmaz. Bu nedenle, spor yapmaya





başlamadan 1,5 – 3 saat önce yemeğimizi yemiş olmamızda yarar var. Ancak, aç karnına da spor yapmak çok doğru olmaz. Bütün gün sürecek bir antrenmanınız ya da yarışınız varsa, yanınızda aralarda atıştırmak için minik sandviçler, meyve ya da az bir miktar kuruyemiş bulundurmanız iyi olabilir. Bununla birlikte, çok şekerli ya da fazla tuzlu besinler almak da doğru değildir. Şekerleme, çikolata ya da gazoz gibi besinlerde bulunan şeker çok çabuk kana karıştığı için kendinizi bir anda çok enerjik ve güçlü hissedersiniz ve gücünüzü hemen harcarsınız. Ancak, bu şekerin vücudunuzu terk etmesi de aynı çabuklukta olacağı için kendinizi bir süre sonra çok yorgun ve tükenmiş hissedebilirsiniz. Fazla tuzlu besinlerse vücutta su tutacağı için çok fazla susamanıza yol açar.

Kimi sporlar için vücut yapısı önemlidir. Örneğin, uzun boy, iri ya da ince bir vücut yapısı gerektiren sporlar olabilir. Ancak, sporcuların özellikle de çocukların, beslenme programları kilo kaybetmeyi ya da almayı hedefleyerek oluşturulmamalıdır. Çocuklar henüz büyüme çağında olduklarından, vücutları için gereken kaloriyi almaları çok önemlidir. Spor yapmak zaten hareket etmeyi sağladığı için, eğer fazla kalori alınmışsa bu kolaylıkla yakılabilir. Kimi öğünleri atlamak, gerekenden az ya da fazla kalori almak ya da yüksek protein alarak beslenmek gibi programlar, büyüme çağında olan ve spor yapan çocuklar için uygun değildir. Bir sporcu için izlenecek en akıllıca yol, dengeli ve doğru beslenmekten geçer.



Elif Yılmaz



Kaynaklar:
http://kidshealth.org/kid/stay_healthy/food/sports.html
http://www.amateur-sports.com/nutintro.htm



Ağaçta Oklu Kirpi Var!...

Herhangi bir kır gezisinde ya da doğa yürüyüşünde olduğunuzu düşünün. Çevrenizi inceliyorsunuz. Küçük çalılar, çimenlik bir alan, tek tük kuş sesleri var. Birden karşınıza sırt kısmında büyük dikenleri olan, koyu kahverengi, köpek boylarında ve paytak paytak yürüyen, bir hayvan çıkıyor. Sizinle karşılaşmayı o da beklemediğinden hızlı bir biçimde yanınızdan uzaklaşıp ağaca tırmanıyor. Bu hayvanın ne olduğunu merak ettiniz ve tahminler yapmaya başladınız. Sırtlarındaki dikenlerden dolayı bir derisidikenli olabilir mi? Ancak, denizkestanesi, denizyıldızı gibi türleri olan derisidikenlilerin tümü denizlerde yaşar. Domuza da benziyor. Ancak domuzun da dikenleri olmaz. Üstelik o çok küçük bir hayvan da değil. Peki, bu hayvan ne? Bu, çok sık karşılaşılmayan bir tür memeli. Memelilerin de kemirici grubundan. Sırtında bulunan oka benzeyen dikenlerden dolayı "oklu kirpi" deniyor. Bilinen kirpilerden en büyük farkı, otçul olmaları. Çünkü diğer kirpiler etçildir. Şimdi oklu kirpilerin nerede ve nasıl yaşadıklarını, nasıl ürediklerini ve bazı davranış özelliklerini inceleyelim...

Nerede Yaşıyorlar?

Oklu kirpiler Afrika, Hindistan, Nepal, Akdeniz ülkeleri kıyıları başta olmak üzere, dünyanın birçok yerinde bulunurlar. Yaşam ortamı olarak da ormanlık alanlar, çayırlıklar, çöller gibi çok farklı ortamları seçerler. Bu nedenle hayvanbilimciler, oklu kirpilerin uyum becerilerini yüksek olarak kabul ederler. Bu durum, onların değişen çevre koşullarına kolayca uyum sağladıklarını gösterir. Ülkemizde yaşayan oklu kirpilerse, insanların yaşamadığı fundalık ve meşelik gibi çalılık alanlarda bulunurlar. Çok soğuk iklimlerde yaşayamayan oklu kirpiler, daha çok Akdeniz ikliminin etkili olduğu ılıman yerlerde bulunurlar. Oklu kirpiler çok su içtiklerinden, su kenarlarındaki çayırlıklarda bulunurlar. Bazı durumlarda suya girip yüzebilirler. Oklu kirpilerin kemirici olduklarından söz etmiştik. Bunlar da çoğu kemirici gibi yuvalarını toprakaltına yaparlar. Yumuşak topraklarda çapı 30 – 40 cm, boyu da 2 - 3 metre olan bir tünel kazarlar. Bu tünelin sonunda, 50 – 60 cm yüksekliğinde 100 – 150 cm genişliğinde bir odacık bulunur. İşte burası, oklu kirpinin gündüzleri dinlendiği, yavruladığı ve barındığı yuvasıdır. Bu yuvada genellikle tek olarak yaşarlar.



Bir oklu kirpiyle karşılaştığınızda onu ürkütmemeye çalışın. Bir süre sonra kendisi uzaklaşacaktır.



Hoşgeldin Bebek Kirpi!

Oklu kirpiler nisan ayında çiftleşirler. Yaklaşık 70 günlük bir gebelik döneminden sonra yavrular dünyaya gelir. İlk doğduklarında sırtlarındaki dikenlerin anneye zarar verebileceğini düşünebilirsiniz. Ancak, böyle bir durum gerçekleşmez. Yavrular doğduklarında dikenleri çok yumuşaktır. Böylece annelerine zarar vermeden doğarlar. Dikenleri daha sonra sertleşir. Yavru oklu kirpinin doğduktan sonra annesinin korumasına ve bakımına gereksinimi olur. Birkaç hafta boyunca anne sütüyle beslenen yavru, daha sonra annesinin yediği yiyeceklerden yemeye başlar. Anne yavruya göstererek öğretir. Dünyaya yeni gelen yavru oklu kirpi, ilk olarak ayakta durmayı öğrenir. Gece etkin olduklarından gözleri çok küçüktür. Dolayısıyla görme becerileri çok gelişmiştir. Ancak, koku alma ve duyma becerileri iyi değildir. Ayakta durmayı öğrenen oklu kirpi, annesiyle birlikte yiyecek bulmaya ve ağaçlara tırmanmaya başlar. Anne oklu kirpi, bunların tümünü yavrusuna göstererek öğretir. Yavrular da büyük bir heyecanla ağaçlara ve dallara tırmanırlar. Bu tırmanmalar sırasında bazen düşerler. Ancak, sağlam deri yapıları nedeniyle hiç yaralanmazlar. Yalnızca yavrular değil, yetişkinler de ağaçlardan düşebilir ve onlar da hiç yaralanmaz. Tırmanma becerilerini, ön ve arka ayaklarındaki tırmanmaya uygun pençeleri sayesinde yaparlar. Bunun yanında kuyruklarını da tırmanmada kullanırlar. Bunu yaparken, önce ayaklarındaki pençelerle ağacın dalına iyice tutunurlar.





Oklu kirpilerin Kuzey Amerika'da yaşayan kuzenleri, "Kuzey Amerika oklu kirpileri", akrabalarına göre biraz farklı yapıda olur. Bunların derilerindeki dikenler, daha ince ve daha çok sayıdadır. Yetişkin bir Kuzey Amerika oklu kirpisinin 0,2 cm kalınlığında, 7 – 8 cm uzunluğunda, 30.000 kadar bulunur. Bunlar akrabalarından farklı olarak çok soğuk iklimlerde de yaşayabilirler. Gebelikleri de daha uzun olup yaklaşık yedi ay sürer. Ekim kasım ayları gibi çiftleşen oklu kirpiler, yılda bir defa gebe kalırlar ve 1 yavru yaparlar.

Bu oklar gerçekte dikendir ve derideki kılların sertleşmesiyle oluşmuştur. Dikenler sırt, omuz, boyun ve kuyruk gibi kısımların üzerinde yer alırlar. içi boş ve sivri uçlu olan bu dikenler, 0,3 - 0,8 cm kalınlığında ve 15 - 35 cm boylarında olabilir. Üzerlerinde siyah - beyaz şeritler bulunur. Vücudun diğer kısımlarıysa sert kıllarla kaplı olur. Herhangi bir tehlike anında öncelikle dikenlerini kullanmazlar. Genelde hızla kaçarlar ve en yakın ağaca tırmanırlar. Ancak, çok zor durumda kaldıklarında dikenlerini kullanırlar. Normalde yatık duran dikenlerini, saldırı durumunda dikleştirirler. Bazen de dikenle-

Sonra kuyruklarıyla bulundukları dala bastırarak güç alırlar. Daha sonra pençelerini gevşetip yukarı doğru hareket ederler. Bu tırmanış çok yavaş olur. Çok iyi tırmanıcı olmamalarının bir nedeni de vücutlarının ağırlığı. Oklu kirpiler 15 kg kadar olabilir. Boylarıysa 90 cm kadar olabilir. Oklu kirpiler, en iri kemiricilerdendir.

Bu Oklar Ne İşe Yarıyor?

Canlıların diğer canlılara karşı zaman zaman kendilerini savunmaları gerekir. Oklu kirpiler de büyüklü küçüklü oklarıyla kendilerini savunurlar.



Her şeyi yemelerinden dolayı bazı yerlerde "açgözlü oklu kirpi" olarak da adlandırılırlar. (Prehensile)



Sanılanın tersine oklarını hiçbir zaman fırlatmazlar.



Afrika savanlarında ve ormanlarında yaşayan bu oklu kirpi çölde bulduğu bitki kökleri ve meyvelerle beslenir.



rini birbirlerine çarptırarak, karşılarındakini ürkütmek amacıyla bazı sesler çıkarırlar. Tüm bunlara karşın yine de saldırıya uğrarlarsa, dikenlerin bulunduğu sırtlarını, saldırının geldiği tarafa çevirirler. Böylece saldırıyı atlatabilirler. Oklu kirpilerin oklarını fırlattığıda zannedilir. Oysa bu yanlış bir bilgidir. Oklu kirpiler, oklarını asla fırlatmazlar.

Ne Yiyorlar?

Oklu kirpilerin ağızlarında, ön tarafta diğer dişlerine oranla çok büyük olan iki kesici dişleri bulunur. Turuncu renkli bu dişleri sayesinde birçok sert cismi rahatlıkla kemirebilirler. Yapraklar, çiçekler, yumuşak meyveler, küçük dallar gibi çok çeşitli yiyeceklerle beslenebilirler. Oklu kirpilerin bir özellikleri de güçlü bellekleri. Çok sevdikleri bir yiyeceğin yerini hiç unutmazlar. Zaman zaman gelip bunları bulup yerler. Bazıları böcek bile yiyebilir. Soğuk ve sert geçen kış günlerindeyse, bulabildikleri bitki köklerini yerler. Bazen küçük ağaçların kabuklarını da kemirirler. Eğer çok fazla kemirirlerse ağacın kurumasına neden olabilirler. Eğer yiyecek bulamazlarsa da yuvalarından çıkmadan dinlenirler. Ancak, kış uykusuna yatmazlar. Bu kadar çeşitli yiyeceğin yanında, bize komik gelecek bazı şeyleri de yiyebilirler. Eski ayakkabı, eski mobilya, konserve artıkları gibi. Bazı araştırmacılara göre, oklu kirpiler bunları kalsiyum gibi mineral gereksinimlerini karşılamak için yiyorlar. Bunun dışında, aralarında insan yerleşim yerlerine hiç yaklaşmayanlar, bu gereksinimi doğada buldukları ölmüş hayvan kemiklerini yiyerek karşılarlar.



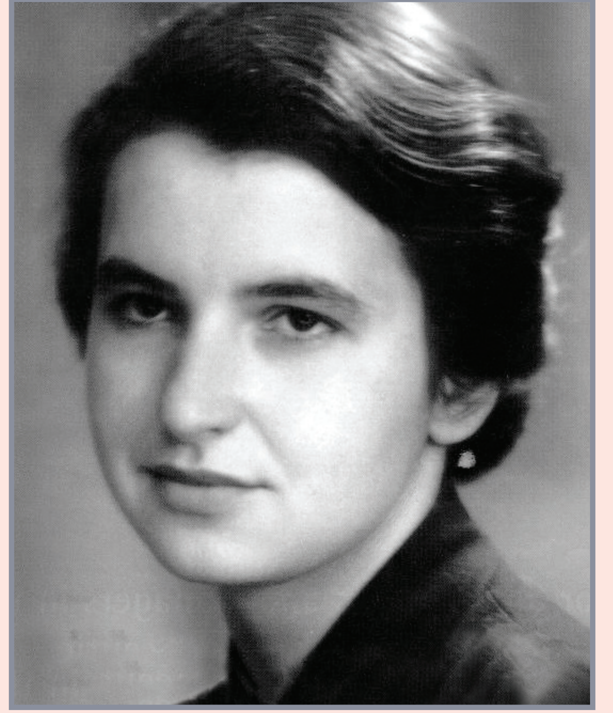
Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar:
Nowak R., M., and Paradiso J.L., Walker's Mammals of the World. London 1983
Feldhamer G., et all., Mammalogy., London England 1999
http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/classification/Hystrix.html#Hystrix

BİLİMİ YARATANLAR

Yaşamın Sırrını Çözen Kadın

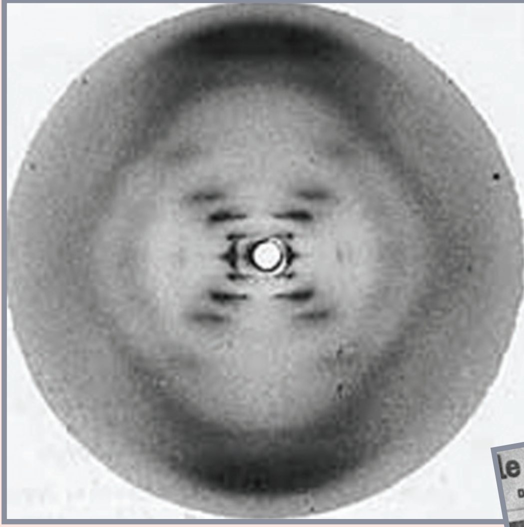
Rosalind Franklin



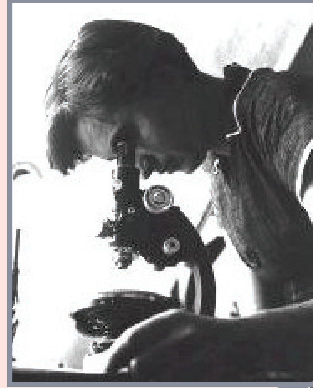
Genetik çalışmaları, yüzyılımıza damgasını vuran bilimsel gelişmeler arasında. Bugün biliyoruz ki bu çalışmaların temelini oluşturan ve DNA denen nükleik asit molekülleri büyük önem taşıyor. Bugün ansiklopedileri açtığınızda DNA'yı keşfeden insanlar olarak karşınıza ağırlıklı olarak James Watson ve Francis Crick'in adları gelir. Oysa genetik alanındaki çalışmalarıyla onlara yol açan öncü bir kadın vardı: Rosalind Franklin.

Rosalind Elsie Franklin, 25 Temmuz 1920'de Londra'da dünyaya geldi. O dönemde İngiltere'de bulunan kız okulları içinde fizik ve kimya eğitimi veren nadir okullardan birinde çalışkanlığı ve bilgisiyle ön plana çıkıyordu. Rosalind, onbeş yaşına geldiğinde gelecekte ne olacağıyla ilgili fikri kesinleşmişti artık: O, bir bilimkadını olmak istiyordu. Ne var ki bu duruma engel olabilecek ilk kişi babasıydı. Babası, kızının yüksekokula gitmesine karşıydı. Kızını okutmak yerine onun, yardım kuruluşları için çalışan bir sosyal güvenlik uzmanı olması gerektiğini düşünüyordu. Ne var ki kızının ısrarlarına dayanamayacak ve yumuşayacaktı. Babasının okuması için izin vermesinin ardından Rosalind Franklin, 1938 yılında Cambridge'de bulunan Newnham Koleji'ne girdi. Burada fiziksel kimya öğrenimini tamamladıktan sonra 1941'de mezun oldu.

Okuldan mezun olduğunda iş yaşamı onu bekliyordu. Mezun olduğu 1941 yılında okulunun mezunlar derneğinde çalıştıysa da bir yıl sonra buradan ayrılıp İngiliz Kömür Değerlendirme Araştırmaları Birliği'ne girdi. Burada kömürün soğurma özelliklerine ilişkin çalışmalarda yer aldı. Kömür ve grafitin mikro yapılarına ilişkin çalışmaları sonradan yapacağı doktorasının temelini oluşturuyordu. Çalışmalarını titizlikle sürdürdü ve 1945'te Cambrigde Üniversitesi'nden fiziksel kimya dalında doktora derecesi aldı.



Rosalind Franklin'in 1953 yılında çektiği bu fotoğraf DNA'nın yapısının çözümlenmesi açısından büyük önem taşır.







Avrupa'da İkinci Dünya Savaşı sona ermiş, yıkım dolu günlerin ardından bilimsel çalışmalar yeniden hız kazanmaya başlamıştı. Rosalind Franklin, Cambridge'te geçirdiği yılların ardından geldiği Fransa'da, çok üretken üç yıl geçirecekti. 1947 - 1950 yılları arasında Paris'te, Jacques Mering'le birlikte Devlet Kimya Hizmetleri Merkez Laboratuvarı'nda X ışınları kırınımı yöntemi üzerinde çalıştı. Bu yöntemle, bir maddenin atomlarına X ışınları kullanarak baktığınızda onların kristal yapısını görebiliyordunuz. Bu çalışmaların etkisiyle, ısıtılan karbonlarda grafit oluşumundan kaynaklanan yapısal değişiklikleri araştırarak kok kömürü sanayii ve atom teknolojisi açısından değerli bulgular elde etti.

Rosalind Franklin, 1951'de yeniden İngiltere'ye döndü. Londra'da Kings College'a bağlı laboratuvarlarda John Rendall'la birlikte çalışacaktı. Burada, ileride Nobel Ödülü alacak Maurice Wilkins'le tanıştı. Her ikisi de DNA üzerinde çalışmalarına karşın iki ayrı ekipte, iki ayrı proje üzerine çalışıyorlardı. John Randall, Franklin'e DNA üzerinde çalışmasını söylemişti. Genç bilimkadını, burada Fransa'da öğrendiği X ışınları kırınım yöntemini kullanarak DNA'nın yoğunluğunu, sarmal biçimini ve başka önemli özelliklerini saptadı.1951'den 1953'e dek süren çalışmaları sırasında Rosalind Franklin'in konumu, erkek meslektaşlarının yanında sönük kalmıştı. O dönemde kadın bilimcilerin çok fazla ön plana çıkmaması, önemli ölçüde erkeklerin kadınlara önyargıyla bakmasından kaynaklanıyordu. DNA sarmalına ilişkin çalışmalarından yararlanan ve bu çalışmalarıyla Nobel Ödülü alan James Watson ve Francis Crick, çalışmalarına öncülük eden kişi olan Franklin'den çok Wilkins'in adını anıyorlardı.

Rosalind Franklin, 1953 - 1958 yılları arasında çalışmalarını Londra'daki Birckbeck Laboratuvarları'nda sürdürdü. Buradaki çalışmaları sırasında artık kömür üzerinde yaptığı çalışmaları tamamlamıştı. Yeni görev yerinde Franklin, tütün mozaik virüsünün moleküler yapısını inceliyordu. Bu virüsteki ribonükleik asitin (RNA), virüsün ortasındaki boşlukta değil, protein bölümü içinde bulunduğunu ve gelişmiş canlıların DNA'sında olduğu gibi ikili değil, tek kollu sarmal olduğunu gösteren çalışmalara katıldı.

1956 yılının yaz aylarında Rosalind Franklin kanser olduğunu öğrendi. İki yıldan kısa bir sürede, 1958 yılının 16 Nisan'ında, henüz 37 yaşındayken yaşama gözlerini yumdu. 1962 yılında Watson, Crick ve Wilkins DNA çalışmalarından dolayı Nobel Ödülü alırlarken Franklin'in adı bile anılmadı. Buna, kimi çevreler ölmüş kişilerin ödüle aday gösterilemeyeceği nedenini gösterdiler, kimileriyse Franklin'in hakkının yenildiğini söyledi. Her ne olursa olsun bugün bilim çevreleri, DNA çalışmaları üzerinde Rosalind Franklin'in önemli katkıları olduğunu ve öncü çalışmalar yaptığını kabul ediyor.

Gökhan Tok

Kaynak:
http://www.accessexcellence.org/RC/AB/BC/Rosalind_Franklin.html



Yedi Harikadan Biri

Efes Artemis Tapınağı



Dünyada eski uygarlıklardan kalma birçok mimari yapı var. Bunların güzelliklerine hayranlık duymamak elde değil. MÖ 4. yüzyılda, yaşayan ve bir eski çağ yazarı olan Sidon'lu Antipatros da, gezerken karşılaştığı Mısır Piramitleri, İskenderiye Feneri, Babil'in Asma Bahçeleri, Efes'teki Artemis Tapınağı, Olimpos'taki Zeus Heykeli, Rodos Heykeli ve Kral Mausoleus'un Mozolesi'nden çok etkilenmiş. Mozolenin "anıt-mezar" demek olduğunu sanırız hemen anladınız. (Daha sonraları benzer görkemde anıt-mezarlara mozole denir

oldu.) Antipatros, yaşadığı dönemin büyük mimarlık eserleri olarak gördüğü bu görkemli yapıları "dünyanın yedi harikası" olarak adlandırmış. Bu yedi harikadan ikisi ülkemizde, Ege kıyılarında bulunuyor. Bunlardan biri Kral Mausoleus'un Mozolesi, ötekiyse Artemision olarak da bilinen ve Efes'te bulunan Artemis Tapınağı. Selçuk ilçesine yolunuz düşerse, buradan Kuşadası'na giden kara yolunun sağında, ayakta duran tek bir sütun ve çevresinde bir kaç mermer parçası görürsünüz. Bu sütun ve mermerler, Efes Artemis Tapınağı'nın, günümüze kalan kalıntılarıdır. Bakalım bu kalıntılar bize neler anlatıyor?

Bölgedeki ilk Artemis Tapınağı MÖ 800'lü yıllarda Efes'teki nehrin yakınındaki bataklık bölgeye yapılmış. Buraya ziyarete giderseniz, hayalkırıklığına uğramayın. Karşılaşacağınız kalıntılar, bundan yüzlerce yıl önce Yunan mitolojisinde bereket tanrıçası Artemis adına yapılmış olan ve çok sayıda sütunun üzerinde yükselen çok görkemli bir yapıya ait. Tapınak, yüzyıllar içinde birkaç kez zarar görmüş ve her defasında onarılmış. Tapınak, Efes kentinin büyük bir ticaret limanı haline geldiği MÖ 600 yıllarında yeniden yapılmış. Yeni tapınak, eski sunaklar ya da küçük tapınak kalıntılarının üzerinde yapılmış. Yaklaşık 6000 metrekarelik bir alanı kaplayan tapınağın değişik bölümlerinde 50'den fazla sütun bulunuyormuş. Bunların bir kısmı Lidya kralı Kroisos tarafından armağan edilmiş ve gövdelerinin alt kısımları kabartmalarla süslüymüş. MÖ 550'de, Lidya kralı Kroisos, Efes'i ve Anadolu'daki diğer Yunan kentlerini ele geçirmiş. Bu savaş sırasında tapınak da çok zarar görmüş. Kral Kroisos, daha öncekilerin hepsinden daha büyük yeni bir tapınak yaptırmış. MÖ 356'da bu tapınak da yanmış. Efes halkı, yananın yerine daha büyük ve daha görkemli bir tapınak yapmaya karar vermiş. MÖ 334'de yapımına başlanan yeni ta-



Efes Artemisi Heykeli
Pek çok yerde kopyalarını görebileceğimiz Efes Artemisi heykeli, kollarını iki yana açmış bir halde, ayakta ve giyinik olarak canlandırılmış. Başında silindirimsi çemberlerle tutturulmuş bir örtü ve süslü bir taç, göğsündeyse bereketi simgeleyen çok sayıda meme bulunuyor. Belden aşağısını, hayvan ve arı kabartmalarıyla bezenmiş bir giysi sarıyor. Giysinin etek uçları, ayak bileklerinden bir bağcıkla büzüldüğünden, ayaklarının yalnızca uçları görülüyor.

Efes Artemisi Kimdi?

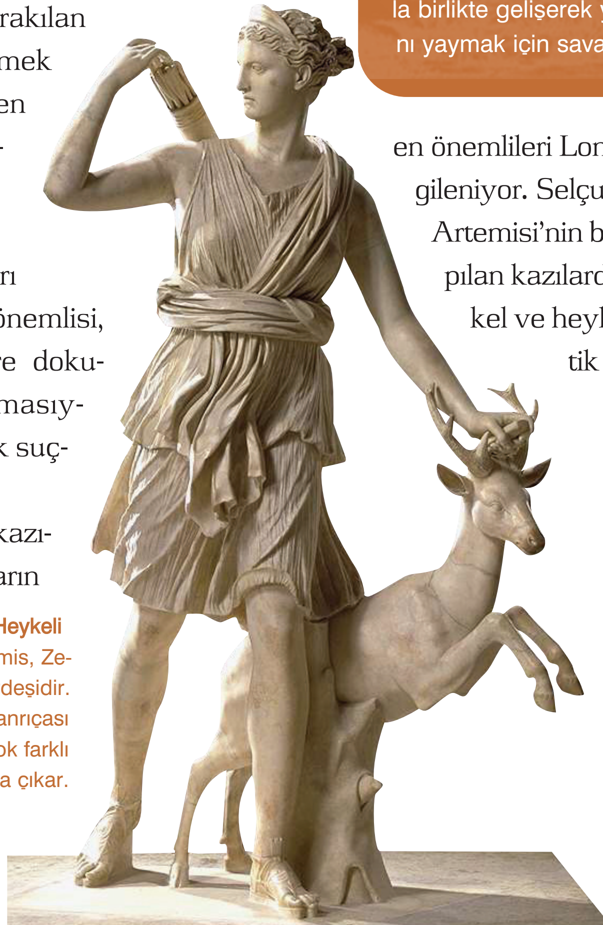
Efes Artemisi, tıpkı ana tanrıça Kybele gibi verimlilik, bereket ve doğurganlık tanrıçasıydı. Aslında bölgeye Eski Yunan'ın gelişiyle, Tanrıça Kybele'nin adının Artemis olarak değiştiği sanılıyor. Eski yazarlardan bazıları Efes Artemisi inanışının Amazonlarca oluşturulduğunu ileri sürmüşler. Günümüzde, Artemis inanışı ana tanrıça Kybele'ye dayandırılıyor. Efes Artemisi, bu çok eski ve aynı zamanda ilgi çekici Anadolu ana tanrıçasının birçok özelliğini taşıyor. O dönemlerde kadınların doğurganlığı bir mucize gibi göründüğünden anaerkil bir yaşam sürdülürmüş. Ana tanrıça Kybele, zamanla Kubaba, İştar, Ninoe, Artemis, Diana gibi değişik adlarla anılmış. Artemis inanışının "arı" simgesine dayandırıldığını ileri sürenler de var. Arı, Efes kentinin de simgesi. Bu simge, Efes sikkelerinde ve heykellerinde yaygın olarak kullanılmış.

pınak MÖ 250'de tamamlanabilmiş. O güne değin yapılan Yunan tapınaklarının en büyüğü olan bu yapı, olağanüstü mimarisiyle Antipatros'un harikaları arasına girmiş. Yeni yapı, eskisinin üzerine yapıldığından, aşağı yukarı aynı büyüklükteymiş. Ancak eski tapınaktan daha yüksekmiş. Zeminin bataklık olması yüzünden, yeni tapınak 13 basamaklı bir kaidenin üzerine oturtulmuş ve yaklaşık 18 metre yükseklikte 127 sütun bulunuyormuş. Tapınakta heykeller de yer alıyormuş. Bu tapınak, dünyanın tümüyle mermerden yapılmış ilk anıtı olma özelliğini taşır. MS 262 yılında Gotların bölgeyi ele geçirmesi sırasında Artemis Tapınağı yıkılmış ve bir daha da onarılmamış.

Antik dönemde yazılanlardan edinilen bilgilere göre tapınağı süsleyen pek çok sanat eseri varmış. Bunların çoğu, o dönemlerde yaşayan ünlü sanatçılar tarafından yapılmış. Ancak bu sanat eserlerinden günümüze pek kalan olmamış. Tapınağın kalıntılarıysa, uzun yıllar boyunca, başka birçok yapıda, hatta bazı sütunlar İstanbul'a kadar taşınarak Ayasofya'nın yapımında kullanılmış.

Artemis Tapınağı'nı rahipler yönetiyormuş. Ayrıca ilginç bir özelliği de, bir banka gibi görev yapmasıymış. Tapınağa armağan edilen ya da emanet olarak bırakılan değerli eşyaları kabul etmek ya da tapınak bütçesinden kredi açmak gibi görevlerden rahipler sorumluymuş. Artemis Tapınağı'nın bazı ayrıcalıkları varmış. Bunlardan en önemlisi, tapınağa sığınan kişilere dokunulmazlık hakkı tanınmasıymış. Bu durum da en çok suçluların işine yarıyormuş.

Tapınakta yapılan kazılarda çıkarılan buluntuların en önemlileri Londra'daki British Museum'da sergileniyor. Selçuk Arkeoloji Müzesi'ndeyse Efes Artemisi'nin bir heykeli bulunuyor. Efes'te yapılan kazılarda Artemis'e ait daha birçok heykel ve heykel parçası bulunmuş. Ancak antik yazarların sözünü ettiği, ahşaptan yapılmış ilk Artemis heykeli ne yazık ki bulunamamış.



Av Tanrıçası Artemis Heykeli
Yunan mitolojisine göre Artemis, Zeus'un kızı ve Apollon'un kızkardeşidir. Av tanrıçası olarak bilinir. Av tanrıçası Artemis, Efes Artemisi'nden çok farklı bir görünümle karşımıza çıkar.

Efes Artemisi Amazonların da Tanrıçası mıydı?

Söylenceye göre Amazonlar Anadolu'da yaşamışlar ve birçok kent kurmuşlar. Bu kentlerden biri olan Efes'in ve Artemis Tapınağı'nın da Amazonlar tarafından kurulduğu söyleniyor. Efes'deki kazılarda, savaşçı kadınların, tanrıça Artemis'e hizmet edişlerini gösteren heykelcikler de bulunmuş. Bazı araştırmacılar, Amazonlar'ın Hititlerle ilişkili olduğunu, bu yüzden Artemis inanışının Hitit inanışından kaynaklandığını düşünüyorlar. Amazonlar, kendilerini ana tanrıça Kybele ve Artemis'in hizmetkârları olarak kabul etmişler.

Hititlerin Anadolu'ya gelmesiyle burada bulunan Asuva, Likya, Karya ve Misyalılar, daha batıya göçmüşler, ama zaman içinde Hititlere bağımlı olmuşlar. Hititlerle ilişkilerinden etkilenen bu halkların erkekleri, kendi topraklarındaki anaerkil yapıyı yıkmak istemişler. İşte, o zaman egemen durumda bulunan kadınların sert tepkisiyle karşılaşmışlar. Kadınlar erkekleri yenmiş, üstelik onların o zamana kadar üstlendikleri savaş, av ve savunma görevlerini de üstlenmişler. Böylece kadın savaşçılar, hem kendi ülkelerini savunmuşlar hem de gerektiğinde komşu ülkelere saldırmışlar. Komşu ülkelerin halkları bu kadınlardan etkilenmiş. Bu sayede inançları da değişime uğramış. Egemen kadınların gözünde kızlar, zaman içinde Ana Tanrıça'nın gerçek çocukları olmuşlar. Çünkü kızlar bolluğun ve bereketin, üremenin, sürmekte olan yaşamın simgesi olarak görülmüşler. Böylece Ana Tanrıça, kızları ya da başka bir deyişle Amazonları simgeleyen Artemis'i doğurmuş. Böylece Artemis inanışı Amazonlarla birlikte gelişerek yayılmış. Amazonlar, Artemis inanışını yaymak için savaşlar yapmışlar.

Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://www.ada.net.tr/mitoloji/artemis.html
http://www.kultur.gov.tr/portal/turkiye_tr.asp?belgeno=3686
http://www.selcuk.gov.tr/default.asp?mid=239
http://www.turkishtime.org/sector_1/34_tr.asp
http://www.geziturkiye.com/html/gezimap2.asp?id=GE350900
http://www.ulusalgazeteler.com/turizm/eski_uygarliklar.htm

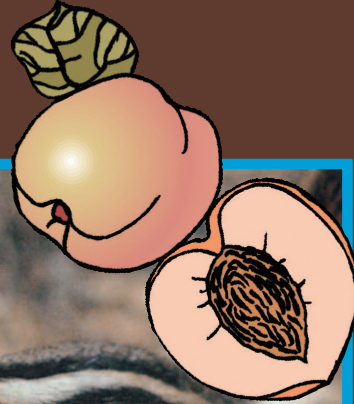
MEYVE SAATİ

Hayvanlar da tıpkı bizim gibi meyveyi çok severler.
Bakalım kim, hangi meyveyi seviyor?





Biz, iki orangutanız. Bir tanecik muz için her şeyi yaparız.





Ben, bir tür sincabım. Meyveler, bazen ulaşamayacağım kadar yüksekteki dallarda oluyor. Bu olgun şeftaliyi yerde bulduğum için bugün çok şanslıyım.



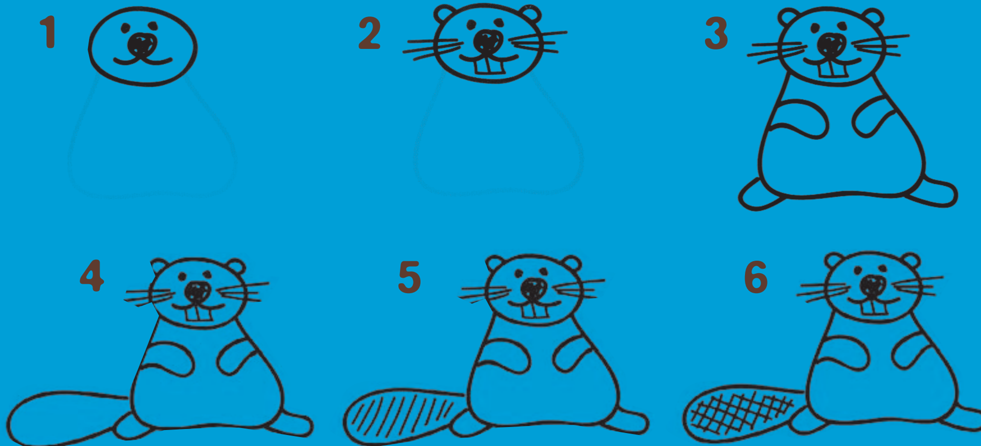


Ben, bir geyiğim ve elma yemeyi çok severim.



Ben, bir yarasayım. Boyum o kadar büyük değil. Ama bu incirin tümünü yiyebilecek kadar açım.





Zuhal Özer

Kaynak: "Fruit Snacks", Your Big Backyard, Ekim 2003



Kuşlar İçin Akşam Yemeği Hazırlayalım

Havalar soğumaya başladı. Artık dışarıdan çok evde zaman geçirmeye başladık. Peki, bu soğuk havalarda kuşlar ne yapıyor dersiniz? Kuşların soğuktan korunabilmeleri için iki önemli şey yapmaları gerekiyor: tüylerini kuru tutmak ve iyi beslenmek. Bu ikisini yaptıkları sürece kışı daha kolay atlatabiliyorlar. Ancak çok iyi bildiğiniz gibi kışın besin bulmak o kadar da kolay değil. Çok az bitki kışın meyve veriyor. Toprak karla kaplı olduğu için bitki örtüsüne kolay ulaşılamıyor. Bazı tohumlar çok sert olduğu için bu tohumları yalnızca güçlü gagası olan kuşlar kırıp yiyebiliyor.

Kuzey ülkelerinde kışın iklim daha serttir. Örneğin, İngiltere. Bu ülkede kışın neredeyse güneş hiç görülmez. Şiddetli yağmur ve kar hakim olur her yere. İngilizler, kendilerini kışın soğuğundan korumanın yollarını buldukları gibi kuşlar için de kolaylık sağlamaya çalışıyorlar. Daha çok İngiltere'de yapılan bu uygulama dünyada da yaygınlaşıyor. Şimdilerde birçok evin bahçesinde bu kolaylığı görmek mümkün. Merak ettiniz elbette; bu kolaylık, aslında bir kuş yemliği. Kuşseverler, kış günlerinde kuşlar için özel yemlikler hazırlayarak bunları bahçelerine yerleştiriyorlar. Bu sayede hem kuşlara yardım etmiş oluyorlar hem de evlerinin penceresinden yemliğe gelen kuşları rahat rahat gözleyebiliyorlar. Ne dersiniz, soğuğun giderek arttığı bu günlerde biz de kuşlara yardım edelim mi? Bu yazımızda size bazı kuşlara nasıl yiyecek hazırlayabileceğinizi anlatıyoruz. Bunları, okul ya da evinizin bahçesine ya da balkona yerleştirebilirsiniz. Bakalım sizin yemliğinize hangi kuşlar gelecek?

Siz de Kuş Yemliği Yapın!
Nasıl bir yemlik yaptığınızı ve bu yemliğe hangi kuş türlerinin geldiğini bizlerle paylaşmayı unutmayın.

Şişeden Yemlik

Malzemeler: 250 gr katı yağ, üç bardak yer fıstığı, pet şişe

Yapılışı: Pet şişenin üzerine, tabana yakın bir yerde bir delik açın. Bu delik, küçük bir kuşun kutuya girebileceği büyüklükte olmalı. Yağı eritin ve eridikten sonra üzerine üç bardak iri dövülmüş yer fıstığı dökün. Yer fıstığını bütün olarak koyarsanız küçük kuşlar yemekte zorlanabilir. İyice karıştırdıktan sonra soğumaya bırakın. Sertleşen karışımı süt kutusunun içine koyun. Şişenin dibine yapışmasını sağlayın ki kuşlar yerken zorlanmasın. Şişenin üst tarafına sağlam bir ip bağlayarak bir ağacın dalına ya da balkonunuzda, bahçenizde uygun bir yere asın.





Kuş Yemliklerini En Sık Ziyaret Eden Kuş Türleri


Saka

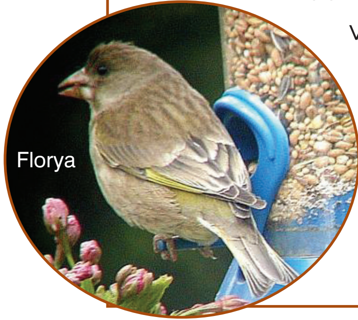
Saka: En sık rastlanan kuş türlerinden biri. Siyah kanatlarındaki sarı şerit ve başındaki kırmızılıktan kolayca tanınır. Ötüşü çok neşelidir. Park ve bahçelerde görülür.

Büyük baştankara: Başındaki siyahlık ve yanaklarındaki beyazlıktan kolayca tanınır. Sarı-yeşil rengi vardır. "Tiçır tiçır" diye öter.


Serçe

Serçe: Serçeyi tanımayanınız var mı? Kentlerde en çok gördüğünüz kuş türüdür. Artık serçelere biraz daha dikkatli bakabilirsiniz. Dişisi ve erkeği birbirinden farklıdır.

Mavi baştankara: Büyük baştankaraya çok benzer ama başı siyah değil mavidir. Gagası büyük baştankaranın gagasından daha küçüktür.

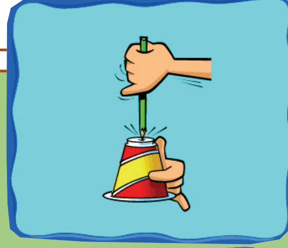

Florya

Florya: Küf yeşili rengi vardır. Kanatlarında sarı bir şerit bulunur. Çok güzel öter.

Kuş Pudingi

Malzemeler: Katı yağ, bir bardak sıcak su, iki bardak yulaf, bir bardak un, dört bardak kuş yemi, bir tencere

Yapılışı: Katı yağı sıcak su dolu tencerede yumuşatın. Geri kalan malzemelerin hepsini ekleyin ve iyice karıştırın. Karışımın soğumasını bekleyin. İşte, bu kadar basit! Bu pudingi istediğiniz yemliğe koyabilirsiniz. Kuşlar için çok lezzetli olduğuna eminiz.







Lezzetli Karışım

Malzemeler: Kuş yemi, krem peynir, kuru üzüm, yer fıstığı, ip, katı yağ, karıştırma kabı, yoğurt kabı

Yapılışı: Yoğurt kabının dibine dikkatlice küçük bir delik açın. Bu delikten ipi geçirin. Yoğurt kabının altına düğüm atın. İpin diğer ucunu uzunca bırakın. Katı yağı biraz yumuşayıncaya kadar oda sıcaklığında bekletin ama erimesine izin vermeyin. Biraz yumuşayınca küçük küpler halinde doğrayın. Bütün malzemeleri ekleyerek iyice karıştırın. Katı yağ malzemeleri tutsun. Bu karışımı yoğurt kaplarına doldurun ve bir ağaca asın.



Çam Kozalağı Yemliği

Malzemeler: Çam kozalağı, fıstık ezmesi (mümkünse şekersiz olanı), kuş yemi, sağlam bir ip, ince ama sağlam bir çubuk

Yapılışı: Fıstık ezmesini bir çubuk yardımıyla kozalağın aralarına sürün. Ezmenin kozalağın içine kadar iyice girmesini sağlayın. Sürerken bastırın. Bütün yüzey ve kozalağın içi fıstık ezmesi olduğunda ezmenin üzerine kuş yemi yapıştırın. Kuş yemini, ezmenin içine girmesinin sağlayacak şekilde biraz bastırın. Kozalağı sağlam bir şekilde ipe bağlayın ve balkonunuzun, bahçenizin ya da bir ağacın dalına asın. Bunu yaparken kozalağı düşmeyecek şekilde asmaya dikkat edin.



Burcu Meltem Arık
burcu.arik@dogadernegi.org

Kaynaklar:
İngiltere Kraliyet Kuşları Koruma Derneği – www.rspb.org.uk
www.care2.com

Sevgili Arkadaşlar, doğayla ilgili sorularınızı ve yaptığınız çalışmaları bize yollayabilirsiniz.
Gönderdiklerinizin bazılarına zaman zaman köşemizde yer vereceğiz. Mektuplarınızı ve e-postalarınızı bekliyoruz.
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Doğaya Bu Ay Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara/e-posta:cocuk@tubitak.gov.tr

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Işığı gözlemleyin. Işık ışınları, önlerine engel çıktığında nasıl davranıyorlar?

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

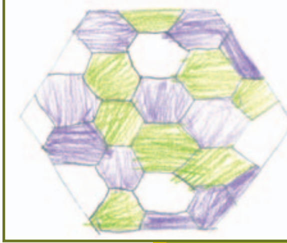
Hoşçakal Yaz!

Yazın sonuna doğru, İstanbul'dan arkadaşım annesiyle bize geldi. Arkadaşımla tatilin son günlerinde dalmaya karar verdik. Profesyonelce değil, amatörce dalacaktık. Dalmak için Didim kasabasının Akbük Koyu'nu seçtik. Sonunda dalma günlerimiz başladı... Denizin derinliklerinde bizi şaşırtan birçok nesne gördük. Bunlar arasında araba lastiği, tarak, ayakkabı, soda şişeleri vardı. Hem şaşırdık hem de üzüldük. Evet, dalışlarımızda birçok deniz canlısı da gördük, ancak bu deniz kirliliği çok kötüydü. Bu çok sevdiğimiz deniz böyle kirletilirse... Sonrası düşünmek bile istemiyorum. Çok yazık... Çok sevdiğimiz denizlerimizi kaybetmek istemiyorsak lütfen kirletmeyelim. Unutmayalım: "Biz bu dünyayı geçmiş büyüklerimizden değil, gelecek kuşaklarımızdan ödünç aldık."



Mert Çelik
Muğla

Bitki Hücreleri Ne Kadar İlginç!



Adana Bilim Sanat Merkezi'nde biyoloji öğretmenimizle birlikte sınıfça bitkilerin stoma hücrelerini, yani gözneklerini inceledik. Önce öğretmenimizin yardımıyla bitkinin alt yüzünden bir kesit aldık. Sonra mikroskopta incelemeye koyulduk. İlk gözümüze çarpan morumsu yeşilimsi petekler halindeki stoma hücreleri oldu. Öğretmenimize bu stoma hücrelerinin ne işe yaradığını sorduk. O, şöyle yanıt verdi: "Hepimiz solunum, terleme gibi olayların yaprakta gerçekleştiğini biliyoruz. Bitkiler için gerekli kimi maddelerin havadan alınması ve zararlı maddelerin atılması, yani gaz alışverişi yaprakların alt kısımlarındaki stoma hücreleri tarafından yapılır." Bu incelemeden sonra bitkilere daha çok ilgi duymaya başladım. Bitkileri mikroskop altında gözlemlemeye devam edeceğim.

Ali Kubilay Kolik
Celalettin Sayhan İÖO / 5 – A / Seyhan / Adana

Pillerin Başına Gelenler

Yaz tatili başlangıcında kalemliğimin içine iki pil koymuştum. Okul başladığında yeni kalemlerimi koymak için kalemliğimi kullandığımda pillerde değişiklik olduğunu gördüm. Pillerin artı yüklü uçları yeşil renk olmuştu, eksi yüklü uçlarıysa paslanmıştı. Pillerden birini yaklaşık yarım gün suda beklettim. Yeşil renk maviye dönüştü, paslı olan uçsa beyazlaştı. Neler olduğunu merak edip okuldaki fen bilgisi öğretmenime sordum. O da pilleri inceledi ve pillerin içinde bakır olduğunu, bakırın suyla birleşip bakır sülfat adı verilen bir bileşik oluşturduğunu, paslı kısımların da oksitlendiği için beyazlaştığını söyledi. Tüm bu kimyasal değişimler bana ilginç geldi.

Tuğçe Şule Kara
Atatürk İÖO / 8 – A / Tarsus / Mersin

Meğer Yılanlar Deri Değiştirirmiş!

Yaz tatilinde köye gitmiştik. Köyde babamla birlikte dağlarda gezintiye çıktık. Yürürken çok uzun desenli bir şey dikkatimi çekti. Onun ölmüş bir yılan olduğunu sandım ve açıkçası biraz irkildim. Hemen babamı çağırdım. Babam onun bir yılan derisi olduğunu söyledi. Bu konuyu merak ettim ve araştırdım. Bulduğum bilgilere göre sağlıklı bir yılan, yılda en az iki kere deri değiştirirmiş. Deri değiştirmeye "gömlek değiştirme" de denirmiş. Değiştirme zamanı gelince deri ve gözleri örten saydam tabaka, matlaşırmış. İki hafta sürebilecek olan bu işlem sırasında yılan bir yerde gizlenirmiş. Deri değiştirdikten sonra yılan, yeniden parlak rengine kavuşurmuş. Atılan deri, esnek olduğundan çektikçe uzar ve bu nedenle yılanın boyu hakkında bir fikir vermezmiş.



Beyza Canik
Misaki Milli İÖO / 6 – A / İzmit / Kocaeli

Yorgana mı, Kuzuya mı Sarılıyorum?



Bir gün annem yorganları açtı, içlerinden parça parça yünler çıktı. Bu yünleri yıkayıp kuruttu. Sonra anneannem geldi ve yünleri yorganların içine yerleştirip dikti. Bu arada yorganın üzerini parça parça diktiği de dikkatimi çekti. Bunu, ona sordum. Anneannem, yünler yorgan içinde hareket edip bir yerde toplanmasın diye böyle yaptığını söyledi. Bu arada bu yünlerin nereden geldiğini merak ettim. Bunu da anneme sordum. Annem de anlattı: "Kuzuların da, insanların saçları gibi tüyleri uzar, bunlar sıcak mevsimlerde kesilir. Kesilen tüyler, yıkanıp temizlenir, gereksinime göre kullanılır. Kiminden iplik yapılır, kiminden yatak, yorgan, yastık..." Bu bilgilerden sonra yorganıma sarıldım, tıpkı bir kuzuya sarılıyormuş gibi!

Dilara Yapıcı
Vali Kutlu Aktaş İÖO / 3 – B / Balçova / İzmir

Yağmuru Çok Seviyorum

Ben yağmurlu bir günde doğmuşum. Bu nedenle yağmuru çok severim. Geçenlerde bir akşam yağmur yağdı, şimşekler çaktı. Elektrik kesilmişti ve şimşekler çaktıkça evimiz aydınlanıyordu. Pencere açıktı. Yağmurla ıslanan toprağın mis gibi kokusu bize kadar ulaştı. Bahçemizdeki kazlar, tavuklar yağmur altında birbirlerine sokulmuşlardı. Yağmurun dinmesini bekliyorlardı. Sanki onlar da yağmuru seviyorlardı. Bir tek memnun olmayan küçük kardeşimdi. Gök gürültüsünden korkuyordu. Bana sarıldı. Ben korkmuyordu, mutluydum. Yağmur bize, doğaya yaşam veriyor diye düşündüm.

Ali Haydar Alan
Cumhuriyet İÖO / 2 – B / Karataş / Adana

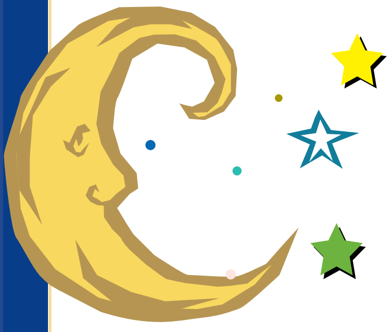


Babamın Ne Güzel Bir Mesleği Var...

Benim babam, Tarsus Endüstri Meslek Lise'sinde metal bölümü şefi. Babamın işi demirle... Bir gün babamın iş yerine gittim, çünkü kaynağın nasıl yapıldığını merak ediyordum. Babam gelip seyredebileceğimi söylemişti. Orada bir demir parçasının diğer bir demir parçasına ısı aracılığıyla nasıl birleştirildiğini, yani nasıl kaynak yapıldığını gözlemledim. Bir demir parçası, ısı verilerek ucundan eritiliyor. Isı verilen demir parçası, yapışkan bir hale geliyor. Daha sonra başka bir demir parçası da aynı şekilde eritiliyor. Demir parçalarının eritilen uçları birleştiriliyor ve birbirine yapıştırılıyor. Soğuduklarında bir bütün haline geliyorlar. Bu gerçekte zor bir iş, ancak babam mesleğini severek yapıyor.



Yusuf Gök
Hasan Ali Yücel İÖO /
5 – A / Tarsus / Mersin



GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Bu sıralar bizim gibi, gökyüzü de kışa hazırlanıyor. Akşam saatlerinde, hem yaz hem de kış üçgenini aynı anda gökyüzünde görebilirsiniz. Kış üçgeninin bulunduğu bölge, parlak yıldızlarıyla, kış gökyüzünün en dikkat çekici bölgesi.

Kasım ayının önemli gök olaylarından biri, olan Leonid Göktaşı Yağmuru, 17 Kasım gecesi, en yüksek etkinliğine ulaşacak. Normal koşullarda, saatte en ezından 20 göktaşı görülebilse de Ay, bu yıl o tarihlerde, tüm parlaklığıyla gökyüzünde yer alacak.

Bu sıralar, bize en yakın iki gezegen, gözlem için en iyi konumda bulunan gezegenler. Venüs, Aralık ayının ortalarına kadar, ufkun üzerinde yükselmeyi sürdürecek. Gezegen, onunla aynı anda gökyüzünde bulunan en parlak yıldızdan yaklaşık 75 kat daha parlak. Bu nedenle, hava kararmaya başladıktan sonra güneybatı yönüne baktığınızda gezegeni gözden kaçırmanız zor. Venüs, Aralık ortalarında, en yüksek konumunda olacak. Gezegeni, akşam yaklaşık 3 saat boyunca gözleyebileceğiz. Venüs, bu sırada bize yakınlaştığı için, görünür büyüklüğü de önemli ölçüde artacak. Aralık'ın başlarından sonra, Venüs'e bir dürbün ya da teleskopla bakarsanız, onu hilal biçiminde görebilirsiniz. Aralığın ortalarından sonra, Venüs ufkun üzerinde hızla alçalacak ve Ocak 2006'da akşam gökyüzünü terk edecek.

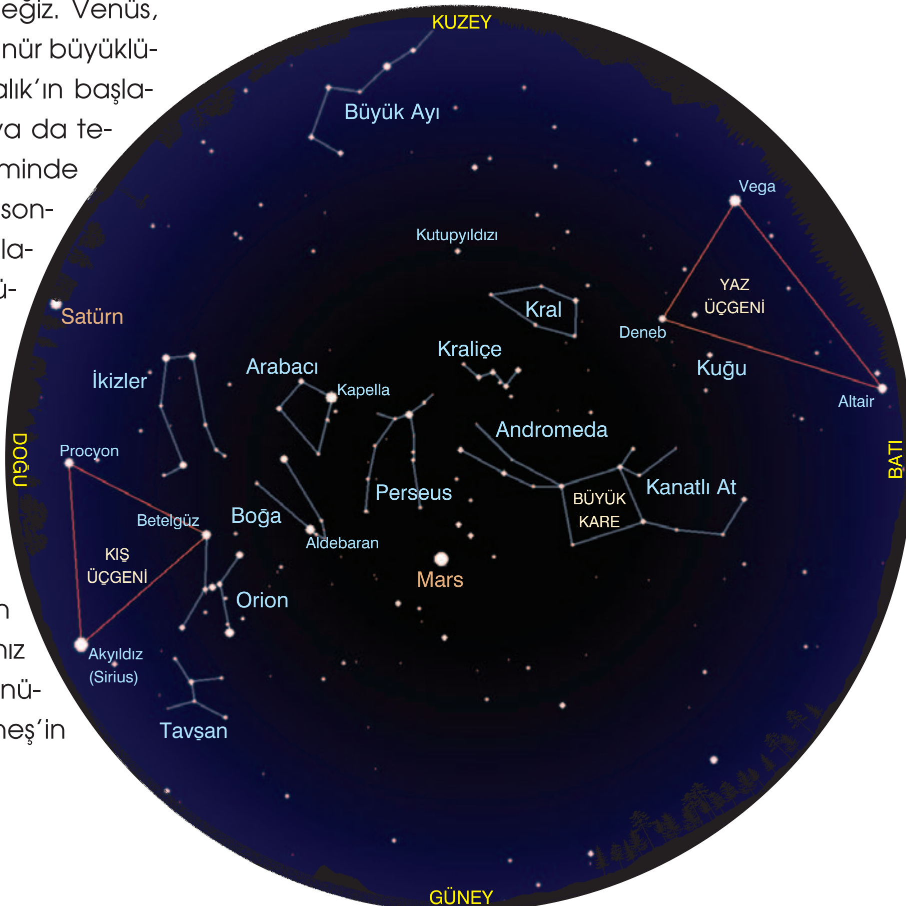
Mars, Ekim sonundaki yakınlaşmanın ardından, hızla uzaklaşıyor. Buna bağlı olarak, parlaklığı da giderek azalıyor. Yine de, özellikle Kasım'ın ortalarında, gezegen hâlâ çok parlak. Gezegeni görebilmek için akşam hava karardıktan sonra doğu ufku üzerine bakmanız yeterli. Gezegen, sarı-turuncu görünümüyle dikkat çekiyor. Mars, Güneş'in batmasıyla birlikte doğduğu için, gece boyunca gökyüzünde bulunuyor.

Bir süredir çok geç doğduğu için gözlerden uzak kalan Satürn, artık gece yarısından önce doğmuş oluyor. Kasım ortasında 22:30'da doğan Satürn, Aralık ortalarına geldiğimizde, 20:30'da doğmuş olacak. Satürn'ü görmek için, gezegenin doğuş saatinden sonra doğu ufku üzerine bakmak gerekiyor. Satürn'ü sarımsı görünümü sayesinde, o bölgedeki parlak yıldızların arasından kolayca seçebilirsiniz.

Jüpiter, bu sıralar sabah gökyüzünde. Gezegen ancak, hava aydınlanmadan önce kısa bir süreliğine gözlenebiliyor. Merkür de sabah gökyüzünde yer alıyor ve Aralık'ın başlarından ortalarına kadar, doğu-güneydoğu ufku üzerinde gözlem için uygun konumda bulunuyor.

Ay, 16 Kasım'da dolunay, 23 Kasım'da sondördün, 1 Aralık'ta yeniay, 8 Aralık'ta ilkdördün, 15 Aralık'ta dolunay hallerinden geçecek.

Alp Akoğlu



EVDE BİLİM



Mıknatıs Sarkaç

Gerekli Malzeme:
4-6 mıknatıs
İp
Etiket



Bir ipin ucunu bir yere sabitleyip, diğer ucuna ağırlık asın. Sonra da bu ağırlığı serbest olarak salınıma bırakın. Bir sarkaç elde etmiş olursunuz. Gerçekte çok basit olan sarkacın sistemi, birkaç mıknatısın devreye girmesiyle karışabilir. Üstelik, kendinizi bir anda ilginç bir dünyanın içinde bulabilirsiniz.

Haydi Başlayalım

Mıknatısların kutuplarını belirlemeliyiz. Bunun için mıknatısların hepsini bir araya getirin. Aynı kutupların üzerine, bunları kolayca ayırdedebilmek için etiket yapıştırın. Sonra da ipin bir ucuna mıknatıslardan birini bağlayın. İpin diğer ucunu bir yere sabitleyip mıknatıs sarkaçın rahatça salınım yapmasını sağlayın. Bu düzeneği kurmak için evdeki eşyalardan yararlanın. Ağırlık olarak mıknatıs kullanmamıza karşın, buraya kadar tipik bir sarkaç elde ettik. Şimdi işleri biraz karıştıralım. Geriye kalan mıknatısları, sarkaç sabit konumdayken, bunun çevresine, birkaç cm öteye yerleştirin. Ancak, bunu gelişigüzel yapmayın. Bir üçgen olduğunu düşünün. Mıknatıslar bu üçgenin köşelerinde dursun. Bir de mıknatısların kutupları aynı yöne baksın. Düzeneği tamamlamak için sarkacın ipini de ayarlayın. Sarkaç, üçgen konumdaki mıknatıslara değmemeli. Bunu da sağladıktan sonra sarkaca salınım yaptırın. Özellikle salınımla oluşan desene dikkat edin. Sarkaçınız doğal olarak itme ve çekme kuvetlerinden etkilenerek hareket edecek. Üçgenin köşelerindeki mıknatısların konumunu ya da bir köşedeki mıknatısın kutbunu değiştirdiğinizde neler olduğunu gözlemleyin. En küçük değişiklikte bile sarkacın yeni bir salınım deseni çizmeye başladığını göreceksiniz. Biliminsanları, yerçekimi ve mıknatısların itme-çekme kuvettlerinin hep birlikte etkisi altında olan sarkacın yapacağı hareketlerin önceden kestirilemeyeceğini ve belirlenemeyeceğini söylüyorlar.

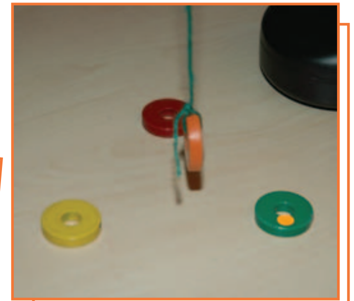
Tuğba Can

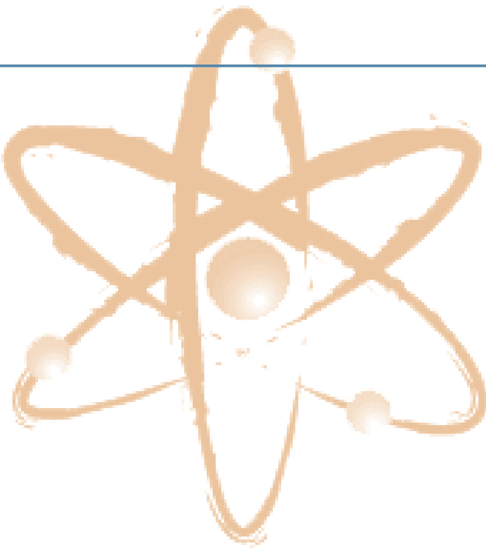
Kaynak
http://www.exploratorium.edu/snacks/strange_attractor.html











ELEKTRONUN SERÜVENLERİ



Huysuz Eşek!

Malzemeler...

Elektrik motoru, 1,5 volt kalem pil, yapışkan bant, 2 şişe mantarı, silgi, zil teli, küçük bir vida, iki kürdan, beyaz kâğıt

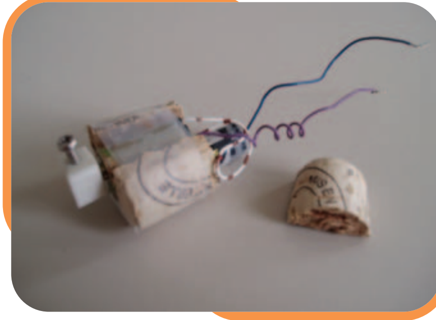
Motoru hazırlayalım



Zil telinden yaklaşık 5 cm uzunluğunda üç parça kesin. Bunların uçlarını yaklaşık 0,5 cm uzunluğunda soyun. Soyduğunuz tellerin her birini motorun birer ucuna bağlayın.

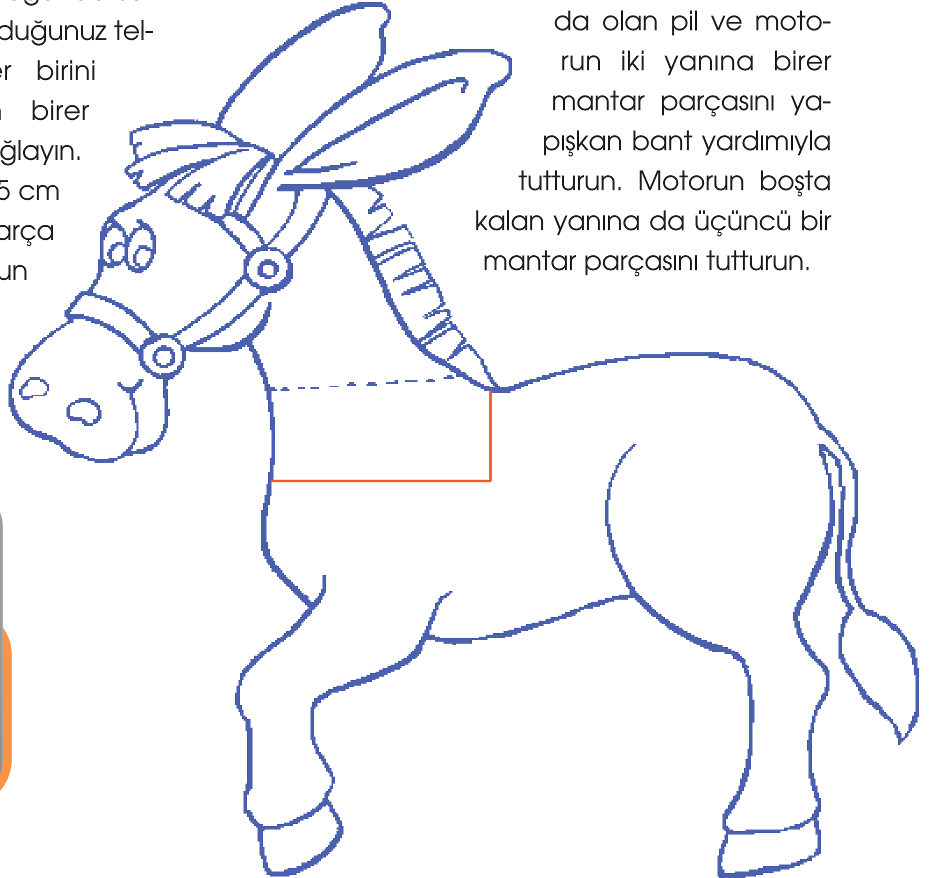
Silgiden yaklaşık 0,5 cm eninde, 0,5 cm boyunda ve 1 cm uzunluğunda bir parça kesin. Silgi parçasını uzunlamasına tutun ve üstte kalan bölümüne vida takın. Daha sonra silgi parçasını, vidaya uzak olan taraftan motorun alt kısmına tutturun.







Pili, motorun yanına yapışkan bantla yapıştırın. Şişe mantarlarını, boylamasına iki parçaya ayırın. Birleşmiş durumda olan pil ve motorun iki yanına birer mantar parçasını yapışkan bant yardımıyla tutturun. Motorun boşta kalan yanına da üçüncü bir mantar parçasını tutturun.



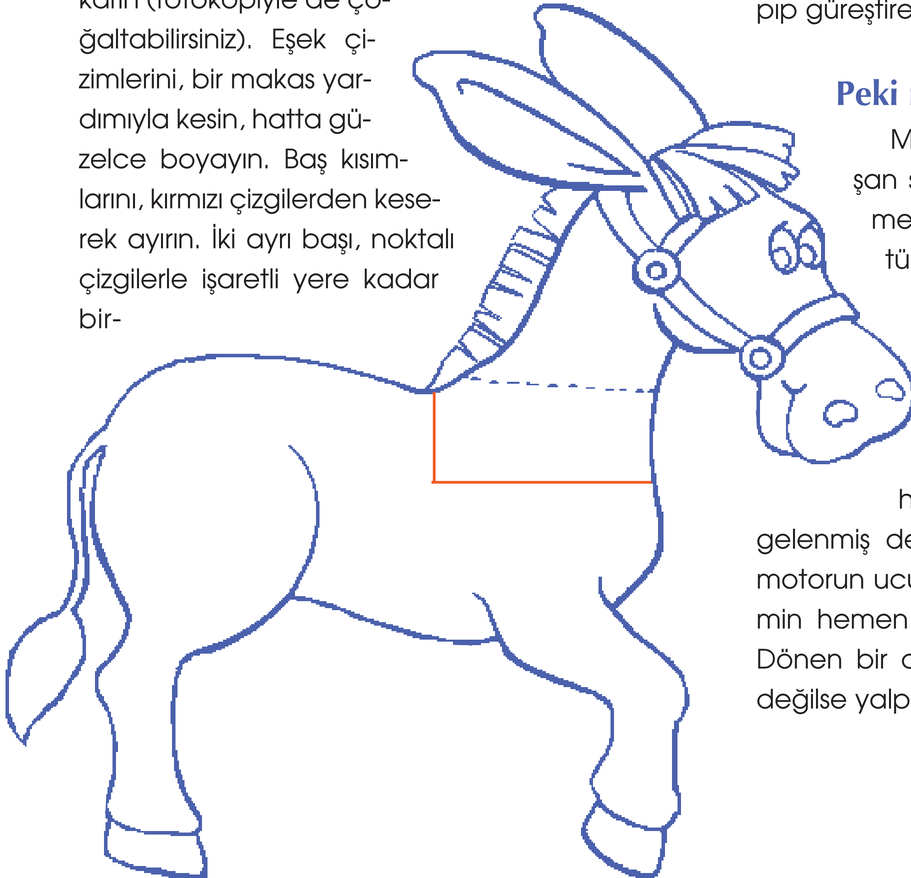


Motorun tellerinden birini pilin, silgiye yakın olan kısmına yapışkan bantla sabitleyin. Daha önce kullanmadığınız üçüncü tel parçasını pilin diğer ucuna yapışkan bantla tutturun.

Yaklaşık 10 cm genişliğinde bir parça kâğıdı hazırlamış olduğunuz aletin çevresine sarın. Daha önceden pile ve motora bağlamış olduğunuz kabloları kâğıdın dışına çıkarın. Kabloları birbirine değdirin. Ne gözlemliyorsunuz? Bağlantılar tamamsa motorun dönmesi gerekir. Dönmüyorsa tekrar gözden geçirin. Bu kısım, eşeğimizin gövdesini oluşturacak. İki kürdanı ortadan ikiye bölün. Bunları mantarlara, fotoğraftaki gibi saplayın. Gövde, kürdanlar üzerinde sağlam bir şekilde durabilsin.

Eşeğimizin gövdesini yapalım...

Bir beyaz kâğıdı, eşek çizimlerinin üzerine koyup kalemle çizerek kopyalarını çıkarın (fotokopiyle de çoğaltabilirsiniz). Eşek çizimlerini, bir makas yardımıyla kesin, hatta güzelce boyayın. Baş kısımlarını, kırmızı çizgilerden keserek ayırın. İki ayrı başı, noktalı çizgilerle işaretli yere kadar birbirine yapıştırın. İşaretli yerlerin altında kalan bölümleri de hafifçe dışa doğru kıvırıp gövdenyni kablosuz kısmına yapıştırın. Aynı şekilde eşeğin diğer parçalarını da gövdenin iki yanına yapıştırın. Eşeğimiz hazır!



Tepinmeye başlıyoruz

Eşeğimizin kuyruğunu oluşturan kabloları birbirine sarıp eşeği düz bir zemine bırakın. Eşeğimiz tepiniyor olmalı. Çabuk yıkılıyorsa kürdanların yerleriyle oynayıp daha uzun süre dengede kalmasını sağlayabilirsiniz. Eşeğin üzerine bir şeyler yükleyip devrilmeden kalmasını sağlamaya çalışın. Çok zor değil mi? Ayrıca bir arkadaşınızla iki ayrı eşek yapıp güreştirebilirsiniz!

Peki neler oluyor?

Motora taktığımız silgi ve vidadan oluşan sistemin ağırlık merkezi motorun dönmesiyle yer değiştirdiğinden yalpalıyor ve tüm sistemi titreşmeye zorluyor. Cep telefonlarının titreşimle uyarı mekanizmaları da aynı şekilde çalışıyor. Onun dışında çamaşır yada bulaşık makinesi de bir miktar titreşir. Çünkü onların da motorla birlikte hareket eden parçaları yeterince dengelenmiş değildir. Bunu, daha iyi anlamak için motorun ucundan vidalı silgi kısmını çıkarın. Titreşimin hemen hemen yok olduğunu göreceksiniz. Dönen bir cisim, döndüğü eksene göre simetrik değilse yalpalar.

Erden Ertorer
erdenertorer@hotmail.com

BULUŞ ATÖLYESİ

Top oynamayı kim sevmez! Üstelik topla oynanabilen o kadar spor varken: futbol, basketbol, voleybol, hentbol, tenis... Bunların hepsi çok eğlenceli. Peki, bu sporlarda kullanılan toplara ne demeli? Sporuna göre özel olarak tasarlanmış farklı boyutta ve farklı maddelerden yapılmış toplara...


Yiğit Özgür

İşte Sorumuz

Alican, tam bir futbol düşkünü. Varsa yoksa futbol. Başka derslerine çalışmak istemiyor. Öğretmeni, onun bu tutumunu beğenmiyor. Alican'a futbolun diğer derslerle nasıl ilişkili olduğunu göstermek için basit bir soru soruyor: "Top neden zıplar? Daha da önemlisi topun yapıldığı maddenin ve topun içinde hava olmasının önemi ne?" Ali-

Güney'in Gittiği Gezegeni Bulanlar

Eylül ayı Buluş Atölyesi'nin düşsel sorusunda Güney, öyle bir gezegene gitmişti ki, gezegenin uydusu gökyüzünün yarısından fazlasını kaplıyordu. Yalnızca bu değil daha diğer ipuçlarını da yakalan atölyeciler, sorduğumuz gezegeni bilmişler. Hülya, gökbilime meraklı olduğu için Plüton'dan söz ettiğimizi, köşemizi okur okumaz anlamış. Cansu, Astronomi kitabından yararlanmış. Azer, Zeynep, Ekin Deniz Ayça ve Özenç, Güneş'in parlak bir nokta olarak görünmesinden yola çıkarak gezegenin Güneş'e çok uzak olduğunu, Güneş'e en uzak gezeninse Plüton olduğunu bulmuş. Sabrican, kendi çapının yarısından büyük tek uydusu Charon olunca Plüton gezegenini bulmanın çok kolay olduğunu yazmış. Caner, bu nedenle Plüton ve Charon'un kimi gökbilimcilerce ikili gezegen olarak adlandırıldığını belirtmiş. Venüs, Alper ve Mehmet, gezegenin


Yiğit Özgür

can, soruları hemen yanıtlayamıyor. Öğretmeninden süre istiyor. Alican'ın ve sizin bu soruları yanıtlamak için tam bir buçuk ayınız var.

Sporlarda Kullanılan Toplar

Futbol, basketbol, voleybol vb. sporlarda kullanılan toplar, özel olarak tasarlanır. Çünkü her bir spor, farklı zıplama özelliğine sahip topu gerektirir. Örneğin, yerden bir metre yüksekten atılan bir basketbol topu, ilk zıplamada 56 cm sıçrayabilir. Bu rakam, tenis topu için 49 cm, hentbol topu içinse 64 cm'dir. Bu durumda, topun zıplamasındaki bir değişikliğin oyunun sonucunu nasıl değiştirebileceğini kestirebilirsiniz. Futbol, basketbol, tenis gibi sporlarda kullanılan toplarda havanın esnekliğinden yararlanılır. Çünkü hava ve diğer gazlar, küçük hacimlere sıkıştırılabilirler. Örneğin, bir balonu şişirip ağzını bağlayın. Balonu sıkıştırıp serbest bırakın. Serbest bıraktığınızda balonun eski haline döndüğünü görürsünüz. Tüm toplarda hava kullanılmaz. Kimi toplarda tümüyle lastik kullanılır. En iyisi daha fazla ipucu vermeyelim, tüm toplarınızı ortaya çıkarın ve bunları inceleyin.

Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Topun zıplamasıyla ilgili keşiflerde bulunmak için basit bir deney yapabilirsiniz. Bir balonun dışına sıvı yağ sürün. Bunu, başka bir balonun içine yerleştirin. Amacımız, bu iki balonun tek bir balon gibi davranması. Çift balonunuz hazır olduktan sonra içine su doldurun ve ağzını bağlayın. Suyu, balonun ağzına kadar doldurmamaya dikkat edin. Şimdi de pürüzsüz bir yüzeyin üzerine balonu bırakın. Yere çaptığında neler olduğunu gözlemleyin. Başka bir gözlemi de farklı spor dallarında kullanılan toplar üzerinde yapın. Farklı boyutta ve farklı maddelerden yapılmış toplar nasıl zıplıyor, inceleyin.

Nereden Araştırabilirim?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Fizik" işinize yarayacak. Fen bilgisi öğretmenlerinizden de yardım alabilirsiniz.

Kim Buldu?

Topun zıplamasının fiziksel temellerini açıklayan İngiliz biliminsanını soruyoruz. O, 1643-1727 yıllarında yaşamış ünlü bir İngiliz fizikçi.

Tuğba Can

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı
No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

bulunuş yılından Plüton'a ulaşmış. Anlayacağınız, Batuhan'ın da dediği gibi yanıta ulaşmanızı sağlayacak üç ipucu vardı: Gezegenin uydusunun tek ve büyük olduğu, Güneş'ten çok uzak olduğu ve bulunuş yılı.

"Kim Buldu?" sorumuzun yanıtı, Clyde Tombaug'du. Ayça, Özenç, Yusufcan, Zeynep, Sabrican, Azer, Gökberk, Venüs, Dilara, Elif Ece, Batuhan, Hülya, Cansu, Deniz, Hazal, Özlem, Alper, Mehmet ve Bengi doğru yanıtı bulmuşlar. Bengi'nin dediğine göre, Tombaug ABD'deki Lowell Gözlemevi'nde genç bir asistanken bu keşfi yapmış. Kimbilir bu keşfi sırasında ne heyecanlanmıştır. Bizi de önümüzdeki sayılarda yeni keşifler ve yeni heyecanlar bekliyor.

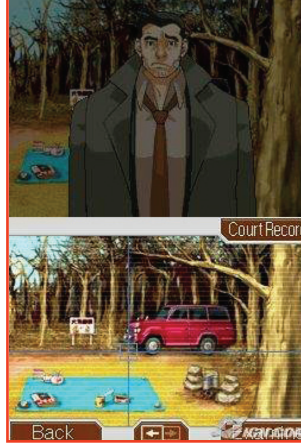
Katkıda Bulunanlar

Alper Kaan Kaynak-Mehmet Faruk Çetin Çamlık İÖO 6-A İstanbul
Ayça Özarıcılar-Özenç Mutaf Suphi Koyuncuoğlu İÖO 8-A Bornova, izmir
Azer Mert Göktürk İÖO 8. sınıf İstanbul
Batuhan Taşgın Zeynep Bedra Kılıçoğlu İÖO 8-C İstanbul
Bengi Şermut Şehit Onbaşı Yücel Ünsal İÖO 8-B Samsun
Caner Can Mehmetçik İÖO 7-A Çorlu, Tekirdağ
Cansu Solunay Oğuzhan İÖO 8-B Seyhan, Adana
Deniz Zengin Saadet Emir İÖO 7-B Buca, İzmir
Dilara Kırnaplı Karadeniz Ereğli, Zonguldak
Ekin Deniz Çatmabacak Osman Saçmacı İÖO 5-C İstanbul
Elif Ece Kartal Samsun
Gökberk Ertunç İstanbul
Gökçe Şencan Hasan Şadoğlu İÖO 7-D İstanbul
Görkem Tükenmez 14 Eylül İÖO 4-A Bursa
Hazal Şahin Şehit Başkomiser Yılmaz Allahverdi İÖO 6-A Diyarbakır
Hülya Kahraman İlkadım İÖO 8-D Samsun
Kardelen Akkuş Biga, Çanakkale
Özlem Türkmen Kuşadası Belediyesi Belkent İÖO Kuşadası, Aydın
Sabrican Sarak Mensucat Santral Anadolu Lisesi Zeytinburnu İstanbul
Venüs Tekoğlu Yeşilgiresun İÖO 6. sınıf Giresun
Yusufcan-Zeynep Kurs Halkalı Cumhuriyet İÖO 8-E İstanbul
Zeynep Işık Güvenlik İÖO 7-A Antalya

BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Meslek Yaşamına Erken Adım

Bugüne dek bilgisayar oyunlarında bir dolu düşmanla uğraşmaya, rakiplerle mücadele etmeye ya da bulmaca çözmeye alışmıştık. Gel gelelim taşınabilir oyun konsolu Nintendo DS için hazırlanan iki yeni oyun, alışageldiğimizin biraz dışına çıkıyor. Çünkü bu oyunlardan birinde bir cerrahı, diğerinde de bir avukatı canlandırıyorsunuz.







Oyun dünyasındaki farklı arayışlar, meslekleri ekrana taşıyor.

Atlus firmasının Trauma Center - Under the Knife adlı oyunu, size hastaları ameliyatla iyileştiren bir cerrah olma olanağı veriyor. Yaptığınız her ameliyatla beceriniz artarken, gelen her hastanın ameliyatı da bir önceki hastaya göre zorlaşıyor. Capcom firmasının Phoenix Wright: Ace Attorney adlı oyunundaki görevinizse bir avukatı canlandırmak. Bu oyunda da suç alanından gelen kanıtları değerlendiriyor, bunları hakime ve jüriye sunuyor, hazırlanan savunma planını güçlendiriyor ve savunduğunuz kişinin suçsuzluğunu kanıtlamaya uğraşıyorsunuz. Elbette bunlar birer oyun olduğu için, oynarken bu mesleklere sahip olmanın neye benzediği konusunda yalnızca biraz fikir edinebiliyorsunuz. Diğer yandan oyun piyasasındaki onca vurdulu kırdılı oyunun arasında bu tip ilginç fikirlere dayanan oyunlar olması da çok hoş. Trauma Center - Under the Knife İnternet sayfasına http://www.atlus.com/trauma_center adresinden, Phoenix Wright: Ace Attorney sayfasına http://www.capcom.com/phoenixwright adresinden ulaşabilirsiniz.

Intel'den Mini PC

Bir yandan oyunlar meslek hayatını avuca taşırken, diğer yandan da PC'ler de cebe girme telaşı içinde. Intel firmasının Ruby adlı bilgisayar tasarımı bu konuda atılan en somut adımlardan biri. Neredeyse cebe sığacak boyutlara ve 450 gram ağırlığa sahip olan bu aygıt, bir bilgisayarın çalışmak için gereksinim duyabileceği tüm donanımı beraberinde taşıyor. Üstelik Windows XP gibi masaüstü bilgisayarlarda kullandığımız işletim sistemlerini çalıştırabildiği gibi, Windows'un yeni çıkacak sürümü olan Windows Vista'yı bile çalıştırabilecek ölçüde güçlü olduğu söyleniyor. Elbette bu işletim sistemlerini çalıştırabilmesi, işletim sistemleri tarafından desteklenen yazılımları da çalıştırabileceği anlamına geliyor. Intel'in bu tasarımı üreticiler arasında ilgi görürse, kısa bir süre sonra neredeyse cep telefonu büyüklüğünde PC'leri raflarda görmeye başlayabiliriz.



Intel'in Ruby tasarımıyla PC'ler de cebe girmeye hazırlanıyor.

Levent Daşkıran

SORUN SÖYLEYELİM

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Bildiğimiz gibi, ağaçlar yapraklarıyla solunum yaparlar. Sonbahar geldiğinde, ağaçlar yapraklarını dökerler. Peki, solunum bundan sonra nasıl gerçekleşiyor?

Dilan Aslan
Mehmetçik İlköğretim Okulu / 4 – D / Siirt

Geniş yapraklı ağaçların çoğu, kışın zorlu koşullarına hazırlanmak için yapraklarını dökerler. Ağaçlar bundan önce, ilkbahar için hazırlıklarını tamamlarlar. Dikkat ettiyseniz, bir sonraki yıl yaprakların süreceği tomurcuklar yapraklar dökülmeden önce oluşur. Böylece ağaçlar, enerji gerektiren bu işlemi, henüz hava soğumadan tamamlarlar. Yapraklarda bulunan hücreler, içlerndeki suyun donmasıyla zarar görürler. Ayrıca soğuk, hücrelerdeki kimyasal tepkimelerin yavaşlamasına da yol açar. Bu durumda, yapraklar fotosentez ve solunum yeteneklerini büyük ölçüde kaybederler. Yapraklar, önemli ölçüde su kaybı olur. Kışın, bu durum ağaçlar için sağlıklı olmaz. Bu nedenlerle ağaçlar kışa hazırlık olarak yapraklarını dökerler. Soğuk olan kış aylarında, ağaç gövdesindeki hücrelerin enerji gereksinimi çok azalır ve neredeyse durur. Bu nedenle, solunumun yapraklar yoluyla yapılamaması önemli bir sorun olmaz. Gövdedeki hücreler, gereksinim duydukları oksijeni, gövdedeki sudan karşılayabilirler.

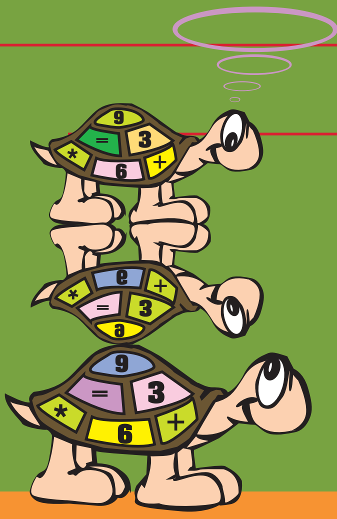
Sevgili Bilim Çocuk,

Hapşırırken neden gözlerimizi kapatıyoruz?

Sıla Çalıkuşu
İhsan Özkaşıkçı İlköğretim Okulu / 6 – B / Meram / Konya

Hapşırık, burnumuzun içini örten yüzeyin, bir şekilde uyarılmasına verdiğimiz tepkidir. Burnumuzdan dışarı püskürttüğümüz havayla, bu uyarıya neden olan etken uzaklaştırılır. Hapşırma, kontrolümüz dışında, refleks olarak gerçekleşir. Ciğerlerimizdeki havayı olabildiğince hızlı bir biçimde dışarı itebilmemiz için, vücudumuzun üst bölgesindeki kaslar şiddetle kasılır. Bu sırada, gözkapaklarımızı kapatmaya yarayan kaslar da isteğimiz dışında kasılır. Böylece, hapşırık sırasında gözkapaklarımız kapanır. Bu refleksin neden ortaya çıktığını açıklamaya çalışan başka varsayımlar da var. Bunun, hapşırık sırasında yaptığımız ani hareket sırasında, gerçekleşebilecek yaralanmalardan korunmak için gelişmiş bir refleks olabileceği bu varsayımlardan biri. Bir inanışa göre de hapşırık sırasında, gözler yerinden fırlayabilir. Ancak uzmanlar, gözleri hareket ettiren kasların, onları sağlam bir biçimde yerlerinde tuttuğunu, bu nedenle böyle bir şeyin gerçekleşemeyeceğini söylüyorlar. Bir başka varsayıma göre bu refleksin amacı, gözdeki damarların hapşırık sırasında oluşan ani basınç artışının gözdeki damarları çatlatmasını önlemek.

Alp Akoğlu



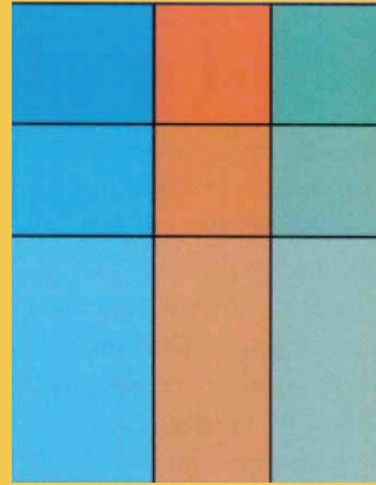
DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Sudoku

	1				
5	3		6		
1	2				
				1	5
		1		2	4
				3	

Resimdeki tüm boşluklara 1'den 6'ya kadar sayıları yerleştirmeniz gerekiyor. Ancak bunun için bir kuralımız var. Her sıra, satır ve tablo içindeki küçük tablolar, bu sayıların her birinden birer tane içermeli. Bunun için yapmanız gereken tek şey biraz mantığınızı kullanmak!

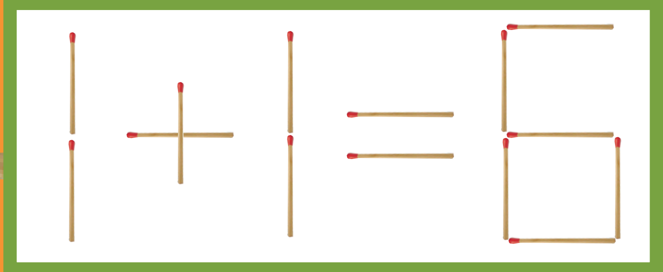
Dörtgenleri Say!



Şekilde kaç dörtgen olduğunu bulabilir misiniz?

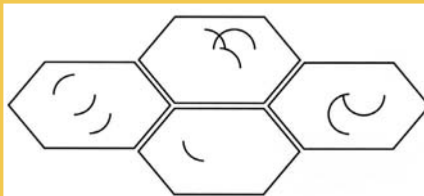
Kibrit Çöpleriyle Matematik

Kibrit çöpleriyle yapılmış toplama işleminin yanlış olduğu çok açık. Yalnızca bir kibrit çöpünün yerini değiştirerek doğru bir işlem elde edebilir misiniz?

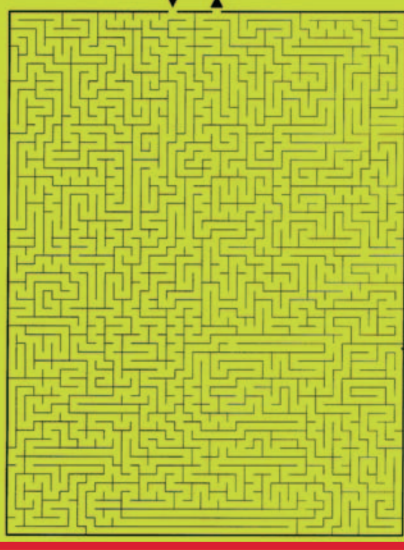


Eksik Şekil

Köşegenleri üst üste koyarsanız ortaya hangi şekil çıkar?



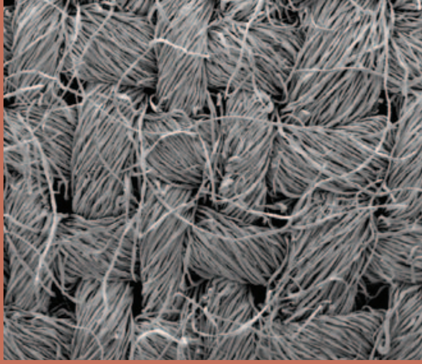




Labirentte Ne Gizli?

Resimdeki labirenti doğru şekilde çözdüğünüzde içinde gizli bir resim olduğunu fark edeceksiniz. Başlangıç noktasından bitiş noktasına biraz uzun ama oldukça keyifli bir yolculuk olacak.

Gizemli Fotoğraf



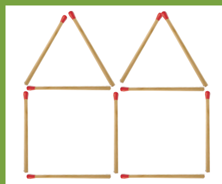
Yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

Her Dilim Farklı Bir Sayı
Düz sarı desen için 7, köşegenli desen için 1 ve çizgili desen için 3 sayısını verirseniz, tüm desenlerin toplamı 29 olur.

Sayılarla Bulmaca
(9 - 1) - (7 - 6) - (8 - 4) = 3

İki Evim Olsun!



Sınıfta Kaç Çocuk Var?
Sınıfta 28 çocuk var.

Eksik Domino Taşı
Her bir domino taşı üzerindeki sayılar toplamı 1, 3, 5, 7, 9 diye ilerliyor. Eksik taş üzerindeki sayılar toplamı da 11 olmalı. Bu durumda, eksik taş 6:5 olacak.

Gizemli Foto
Sperm Hücresi

Sözcük Yakalamaca
Hipokrat Yemini

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 - O B İ L M O T O



2 - T A R I M S A



3 - Z İ K F İ

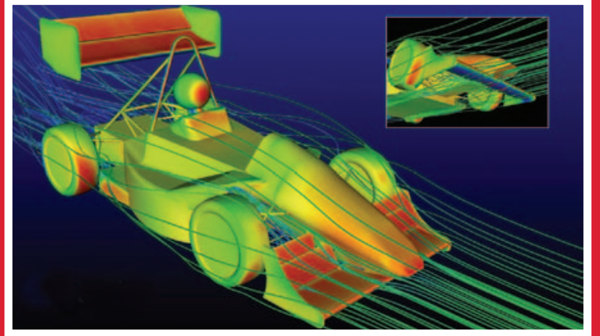


4 - K E T R O



5 - G E D E N





Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. Hareket eden katı kütlelerin havayla etkişimlerini inceleyen bilim dalının adını bulacaksınız.





Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

SATRANÇ OYNUYORUZ



Rus Satrancının Babası

Satranç deyince herkesin aklına daha çok Rusya ve Rus satrançççıları geliyor. Çünkü gösterilen büyük ilgi ve verilen önem nedeniyle satranç, Rusya'nın geleneksel ve ulusal bir oyunu haline gelmiş. Durum böyle olunca satrancı Rusya'da ilk olarak yaygınlaştıran, sevdiren, inceleyen ve topluma kazandıran kişinin kimliği de önem kazanıyor. Sevgili çocuklar, 1794 – 1867 tarihleri arasında yaşamış olan Alexander Petroff, Rusya'nın ilk satranç ustası, kuramsal uzmanı ve satranç problemleri hazırlayan kişisi. "St. Petersburg Satrançseverler Derneği" adındaki ilk Rus satranç kulübünün de kurucusu.

Petroff, 7 yaşında satranç oynamaya başlamış ve sonraki yarım yüzyıl boyunca Rusya'nın en kuvvetli satrançççısı olmuş. Belirgin kombinasyon stiliyle rakiplerine fark atan Petroff birçok maçta ününü korumuş. Açık konumları büyük bir ustalıkla oynaması, hızlı taş gelişimine, açık hatlara önem vermesi, gelişim üstünlüğünü ani karşı saldırılarla taçlandırmasıyla tanınırdı.

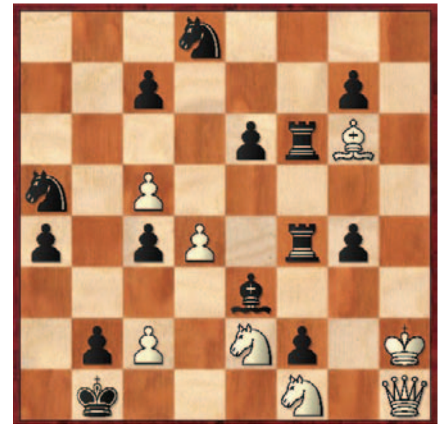
A. Hofman – A. Petroff, Varşova, 1844

1. e4 e5 2. Af3 Ac6 3. Fc4 Fc5 4. c3 Af6 5. d4 ed 6. e5 Ae4 7. Fd5 Axf2 8. Şxf2 dc+ 9. Şg3 cb 10. Fxb2 Ae7 11. Ag5 Axd5 12. Axf7 0-0 13. Axd8 Fxf2 14. Şh3 d6+ 15. e6 Af4+ 16. Şg4 Axe6 17. Axe6 Fxe6 18. Şg5 Kf5 19. Şg4 h5+ 20. Şh3 Kf3#

Petroff, 1824 yılında yayımlanan satranç kitabında etkin savunma, dakik hesap gibi o zaman için yeni sayılacak fikirlere yer vermiş. Bu kitabı, Rus satrancının gelişmesinde önemli yere sahip olmuş. Sonraki kuşaklar bu kitaptan çok şey öğrenmişler. Büyük Rus şair ve yazarları A. Puşkin ve İ. Turgenev bile bu kitabı ilgiyle incelemişler. Satrançta, çok iyi bilinen "Rus Açılışı" da gerçekte Petroff'un eseridir. Zaten batıda bu açılışa "Petroff Savunması" denir.

Petroff, aynı zamanda ilk Rus satranç problemlerini hazırlamada da öncülük yapmış. Onun birkaç hamlelik problemleri özgün fikirler içerir ve çözülmesi zor kategorilerde yer alır. Satranç problemlerini öykülerle süsleyerek onları daha da çekici ve ilginç bir hale getirmiş. Örneğin, onun "Napoleon'un, Moskova'dan Paris'e Kaçışı" (1824) problemi en ünlülerindendir.

Napoleon'un, Moskova'dan Paris'e Kaçışı



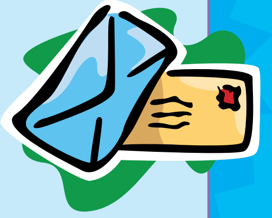
14 hamlede mat

1. Ad2 Şa2 2. Ac3 Şa3 3. Adb1+ Şb4 4. Aa2+ Şb5 5. Abc3+ Şa6 6. Ab4+ Şa7 7. Ab5+ Şb8 8. Aa6+ Şc8 9. Aa7+ Şd7 10. Ab8+ Şe7 11. Ac8+ Şf8 12. Ad7+ Şg8 13. Ae7+ Şh8 14. Ag2#

Problemde Napoleon'un Ruslar karşısında aldığı yenilgi anlatılır. Siyah şah Napoleon, beyaz atlarsa Platov'un komutasındaki Rus süvari birlikleridir. "a1" karesi Moskova, "h8" karesiyse Paris'tir. "h1-a8" çaprazıysa Berezina bölgesidir. Napoleon, burada son anda esir düşmekten kurtulur. Petroff, problemin çözümünde beyazın 6. hamlesi için şöyle der: "Vezirle "a8" karesine gelinseydi, Napoleon'un kaçışı engellenir ve mat edilirdi". Tarihte Napoleon esir alınmış olsaydı, o zaman problemde bulunan vezir bu kez "a8" karesinde bulunacaktı!

Ziya Ahmedov

MEKTUP KUTUSU



Merhaba Bilim Çocuk,



Derginizi düzenli olarak okuyorum ve çok beğeniyorum. Bu yıl 8. Ulusal Gözlem Şenliği'ne katıldım. Bilim Çocuk ailesini yakından tanıdım. Saklıkent'ten döndüğümden beri geceleri Ay'ı ve diğer yıldızları gözlemliyorum. Ama Saklıkent'teki kadar net göremiyorum. Bu yıl 4. sınıftayım. Fen ve teknoloji dersinde küçük projeler hazırlıyoruz. Ben Mirgün, arkadaşlarım Ilgın ve İremnur'la birlikte hazırladığımız "insan iskeleti" projemizin fotoğrafını size yolluyorum. Öğretmenim ve arkadaşlarım çok beğendi. Umarım siz de beğenirsiniz

Dilek Mirgün Yalçınkaya
Dr. Cavit Özyeğin İÖO/4-B/Bornova/İzmir

Merhaba Bilim Çocuk,

Derginizi ilk kez aldım ve çok beğendim. Derginizde dikkatimi çeken pek çok şey var. Sizin sayenizde satranca merak sardım. Ayrıca okulumdaki tüm arkadaşlarıma tavsiye edeceğim. Derginizden öğrendiğim her bilgi için teşekkürler.

Ecem Merve Parpucu
Özel Gürçağ Koleji İÖO/6-A/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,

Seni her zaman seve seve alıyorum. Almaya da devam edeceğim. İnsanlara bilmedikleri haberleri öğretmek ve onları eğlenceli bir şekilde yazmak büyük bir başarı. İnsanlar, böyle şeyleri okudukça bilgileniyor. Ben, sizi bu yüzden kutluyorum. Derginizi her zaman yayımlayın. Bu dergi sonsuza dek hep kalsın. Bu dergiye emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Yılmaz Taha Cantimur
ODTÜ Geliştirme Vakfı İÖO/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Ben derginizi Ocak 2000 (25. sayı) sayısından beri alıyorum. Gençlere çok güzel bilgiler verip aydınlatıyorsunuz. Liseye başladığımda biyoloji öğretmenimiz de bizi Bilim Çocuk'a yöneltti. Zaten ben ve birkaç arkadaşım daha Bilim Çocuk alıyorduk. Ben, Buluş Atölyesi köşesini sevdiğim ve uzun zamandır katıldığım için arkadaşlarıma önerdim. Onlar da Buluş Atölyesi'ne katılmaya başladı. Ayrıca sizden iki isteğim var: Buluş Atölyesi köşesinin kapanmaması ve derginin olabildiğince devam etmesi. Bu dergi için size hepimiz teşekkür ederiz.

9-A sınıfı adına Sabrican Sarak
Mensucat Santral Anadolu Lisesi/İstanbul

Dilek Mirgün'ün gözlem şenliğimize katılmış olmasına çok sevindik. Çünkü bu yıl çocuklar için çok eğlenceli etkinliklere yer vermiştik şenliğimizde. Üstelik arkadaşlarıyla birlikte yaptığı iskelet de çok güzel olmuş. Ecem Merve, birçok okurumuz gibi, sizin için açtığımız küçücük kapılardan birine dalmış ve satranca merak sarmış. Onu, bu yeni ilgi alanından dolayı kutluyoruz. Yılmaz Taha, öğrenmenin insana verdiği o güzel, doyurucu duyguyu farkında anlaşılan. Biz de okurlarımızı bu anlamda beslemek için elimizden geleni yapmaya çalışıyoruz. Sabrican, bizim en eski okurlarımızdan biri ve Buluş Atölyesi köşesinin en sadık okuru belki de. Bizi hiçbir zaman mektupsuz bırakmadığı ve dergimizi arkadaşlarına tanıttığı için ona teşekkür ediyoruz. Hepinizi sevgiyle kucaklıyoruz.

Bilim Çocuk

Kitap Yardımlarınızı Bekliyorlar...

Kızlaç İÖO Kızlaç Köyü
80500/Bahçe/Osmaniye
Tel: 0 328 867 20 07

Şehit Mahmut Peşmen İÖO
Sungurlu/Çorum
Tel: 0 364 311 72 91

Mektup Arkadaşı Aranıyor

Yankı Yıldırım
Merhaba! 24 Mart 1992 doğumluyum. Uğraşlarım kitap okumak, öykü yazmak, voleybol oynamak, bisiklet sürmek. Tam bir Harry Potter hayranıyım. Mektuplarını yanıtsız kalmayacak. Cinsiyet fark etmez.
Turgut Reis cad/No:9/Atatürk mah/Bornova/İzmir

Derin Karademir
Merhaba! 22.06.1994 doğumluyum. Fenerbahçeliyim. Ankara'da oturuyorum. 6. sınıfa geçtim. Yaşıtım bir kız arkadaşla mektuplaşmak istiyorum. Mektuplarınız asla yanıtsız kalmayacak.
Süngübayırı sok/No:31/Daire:15/Cebeci/Ankara

Alper Dağlı
Merhaba! Ben 05.10.1994 doğumluyum. Araba yarışlarını ve strateji oyunlarını çok severim. Mektup arkadaşımın cinsiyeti erkek olursa sevinirim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Orman İşletme Lojmanları/No:7/Daire:7/Bostanpazarı/Merkez/Edirne

Seda Kara
Merhaba! 04.07.1994 doğumluyum. 6.sınıfa gidiyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Resim yapmayı, kitap okumayı, basketbol oynamayı seviyorum. Mektup arkadaşım kız olursa sevinirim.
Silopi Kaymakamlığı-Silopi/Şırnak

Nilay Çalışkan
Merhaba arkadaşlar! 01.06.1993 doğumlu, mizah dolu, sevimli bir kız çocuğuyum. Tiyatroya büyük ilgim ve yeteneğim var. İngilizce'yi çok seviyor ve konuşuyorum. Mektuplarınızı bekliyorum. Yaş ve cinsiyet önemli değil. Anlaşacağımıza eminim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Hamdibey mah/İnönü cad/Başak apt/No:34/17200/Biga/Çanakkale

Ecem Nur Aşçı
04.02.1997 Fatih doğumluyum. Kitap okumayı, bale yapmayı ve yüzmeyi çok seviyorum. Her ay heyecanla Bilim Çocuk Dergimi bekliyorum. Mektup arkadaşım kız olursa sevinirim.
Plaj Yolu Mevkii/Selim Paşa Ahmet Ziylan Lojmanı/Selimpaşa/Silivri

İçim Kazancıoğlu
Merhaba! 15.01.1994 doğumluyum. Kayseri'de yaşıyorum. 6. sınıfa geçtim. Satranç oynamayı, öykü, masal, şiir yazmayı, kitap okumayı, yakantop ve voleybol oynamayı, arkadaşlarımla zaman geçirmeyi çok severim. Kendime iyi bir mektup arkadaşı arıyorum. Mektuplarınızı sabırsızlıkla bekliyorum.
Fatih mah/İstasyon cad/Merkez apt/No:58/Kat:7/Daire:13/Kocasinan/Kayseri

Cemre Özkanca
22.12.1993 doğumluyum. Kitap okumayı, televizyon seyretmeyi, gezmeyi ve bilgisayar oynamayı çok severim. Cana yakın, konuşkan ve uzun saçlı bir kızım. Mektup arkadaşım kız ve yaşıtım olursa sevinirim. Çok iyi bir mektup arkadaşı olacağıma söz veriyorum. Ayrıca gelen her mektuba yanıt vereceğim.
Acıbadem mah/Haşim Bey sok/Berna apt/No:28/Daire:5/81010/Kadıköy/İstanbul

Serda Aksoy
1995 doğumluyum. Ben bir kızım. Gelen mektupları yanıtsız bırakmayacağıma söz veriyorum. Benim için cinsiyet önemli değil. Hobilerimi ve fobilerimi mektuplaşırken yazacağım. Eğlenceli mektuplaşma olacak.
Kalıcı Konutlar/Çamlı Evler mah/2. Ada/1. Bölge/2. sok/F1-1/Blok/81000/Düzce

Selvigül Aslan
Merhaba! 12 Mart 1994 doğumluyum. 6. sınıfa geçtim. Kitap okumayı severim. Tarçın adında bir köpeğim var. Arkadaş canlısıyım. Bir mektup arkadaşı arıyorum. Kız ve yaşıtım olursa sevinirim.
Şeyh Adil mah/34. sok/Fatih sit./A Blok/Kat:1/No:2/Merkez/Kahramanmaraş

Deniz Ergin Gündüz
Merhaba! 21 Haziran 1997 Ankara doğumluyum. 3. sınıfa geçtim. Kitap okumayı, yüzmeyi, doğa ve hayvanlarla ilgilenmeyi seviyorum. Kendime mektup arkadaşı arıyorum. Hemen yazarsanız mutlu olurum.
Şehit Hakkı Çelik sok/Yüce apt/No:14/Daire:2/Mamak/Ankara

Bize yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara **e-posta:** cocuk@tubitak.gov.tr

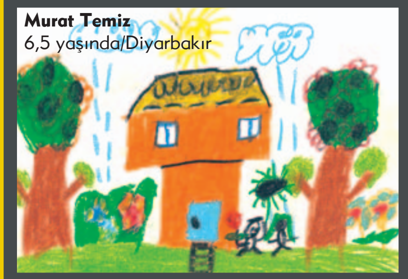


SİZDEN GELENLER


Elif Bulut
ŞairNedim İÖO/2-C/Beşiktaş/İstanbul


Rabia Çelik
Yunus Emre İÖO/2-B/Sultanbeyli/İstanbul


İrem Çakmak
Bernar NahumİÖO/4-A/Ortaköy/İstanbul


Murat Temiz
6,5 yaşında/Diyarbakır


Ata Göksenin Özer
6 yaşında/Çamdibi/İzmir


AylinYılmaz
Şair Nedim İÖO/4-D/İstanbula/Muğla


Damla Melisa Balcı
Aydoğdu İÖO/2-B/Karşıyaka/İzmir


Özim Özsaygılı
MEV Özel İzmirİÖO/3-B/
Güzelbahçe/İzmir


Melike Şule Özcan
Cumhuriyet İÖO/3-A/
Türkeli/Sinop

Atatürk Deyince

Atatürk Deyince
Atatürk deyince aklıma,
Çalışmak gelir.
Savaşlarda dünyada,
Barışmak gelir.

Atatürk deyince aklıma,
Barışmak gelir.
Atatürk deyince aklıma
Bayram gelir.
Hanife Aksoy

Hanife Aksoy
Atatürk İÖO/3-B/Koçarlı/Aydın

Benim Biricik Kedim

Kurnazım, canım, balım
Biricik kedim, tatlım
Yakala o fareleri,
Kalmasın eserleri.

Sonbahar gelince
Zıpla yaprakların üstünde.
Alıp şemsiyemi
Çıkalım el ele.

Ekin Su Gümüş
Tuna İÖO/3-A/Orhangazi/Bursa

Canım Öğretmenim

Birçok şeyler öğrettin,
Yaramazlıklarıma sabret-
tin,
Hatalarımı düzelttin,
Benim canım öğret-
menim.

Sen bir gül gibisin,
Bize hep gülümsersin,
Bilirim bizi seversin,
Benim canım öğret-
menim.

Atatürk'ü översin,
Onu örnek alın dersin,
En iyi olmamızı istersin,
Benim canım öğret-
menim.

Birbirinizi sevin dersin,
Hepimizi seversin,
Barışın güzel olduğunu
söylersin,
Benim canım öğret-
menim.

Büşra Dilara Karaca

Köyümüzün Akarsuyu Öz'e

Her yaz gideriz köye
Teyzemlerle ineriz Öz'e
Öz'ümüz çok güzeldir
Yanında durmadan
dönülmez eve

Her yaz gireriz içine
Keyifli anlar yaşatır bize
Ayrılırken onun yanından
Hasret çöker içimize

Hele onu baharda
görün
Akar kar suyu ile coşkun
coşkun
Çevresi çiçek böcek
kaplı
Güzelliğine doyum
olmaz onun

Ne güzeldir köyümüz
Her gün akar Öz'ümüz
Haydi gidelim Öz'e
Haydi girelim Öz'e

Ayşe Betül Yüksel
Kahramanmaraş İÖO/7-
C/Merkez/Kahramanmaraş


Aylin Ayça Özdeli
Ali Fuat Cebesoy İÖO/Tozkoparan/İstanbul


Merve Şavluk
Çankaya İÖO/4-C/Ankara


Yağmur Öykü Carus
Hasan Ali Yücel İÖO/2-A/Tarsus/Mersin


Emine Meltem Önal
Ertuğrulgazi İÖO/6-B/Balçova/İzmir


Ataman Saymaz
Nermin-Metin Akar İÖO/3-C/Kuşadası/Aydın


Mert Sarak
İbni Sina Anaokulu/Bakırköy/İstanbul


Halil İbrahim Atak
İFatih İÖOAnasınıfı/Nazilli/Aydın

Sevgi Her Şeydir

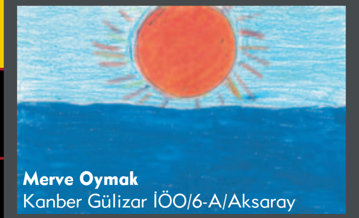
Severim ben herkesi
Uçan kuşu bile
Severim ben doğamı,
Bir karış toprağımı,

Sevmezsem ben hayvanı,
Bir tane ağacı,
Sevmezsem ben insanı,
Yaşamanın önemi yok ki

Aysıla Özgündoğdu
Kalaba İÖO/4-E


Çağrı Düşünen


Figen Yılmaz
Alsancak İÖO/ 6-A/Avcılar/İstanbul


Merve Oymak
Kanber Gülizar İÖO/6-A/Aksaray


Duygu Pak
Yenişehir İÖO/Anamur/Mersin

Annem

Sen bana sevgiyi, sevmeyi öğrettin,
Doğru yolu bana sen gösterdin.
Sen bana mutluluğu öğrettin,
Sen benim için bir meleksin.

Bana sevgi gösteren sensin.,
Hayatımı süsleyen sensin,
Yolumu aydınlatan sensin,
Sen neşe dolu birisin.

Sen kalbindeki sevgiyi bana verdin,
Benim için binbir fedakârlık ettin.
Sen sevgi dolu birisin,
Seni seviyorum anneciğim.

Emre Kırnapçı
Armutçuk Madenci İÖO/4-A/Kandilli/Zonguldak

Fıstığım

Benim küçük tavşanım,
Canım fıstığım,
Ellerimle beslediğim,
Havuçlarla büyüttüğüm.

Neredesin sen şimdi?
Bilemiyorum artık
Benim küçük fıstığım,
Seni hiç unutmayacağım.

Yağmur Öykü Carus
Hasan Ali Yücel İÖO/3-A/Tarsus/Mersin

Ben Bir Öğretmenim

Ben bir öğretmenim,
Sınıfları görünce,
Neşeli çocuklarım
Gelir aklıma

Ben bir öğretmenim,
Yanımda kara tahtam,
Elimde tebeşirim,
İnciler dizerim.

Elif Ormancı
Şair Nedim İÖO/3-C/İstanbul


Ben Egemen Pürçek. Ata binmek çok eğlenceli.


Ben Fikret Karadurmuş. Bir tavuğu tutmak ne kadar da zormuş.


Adım Efe Ün. Ben, bir doğa hayranıyım. En çok sevdiğim şey de ormanda gezmek.

Doğada Çekilmiş Fotoğraflarınızı Bekliyoruz

Bu köşemizde, sizlerin doğada ya da doğayla ilgili bir etkinlik yaparken çekilmiş fotoğraflarınıza yer veriyoruz. Bu konuya uygun fotoğraflarınızı adresimize yollayın.

Adres

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi /Sizden Gelenler Köşesi/ Atatürk Bulvarı/ No:221/06100/ Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

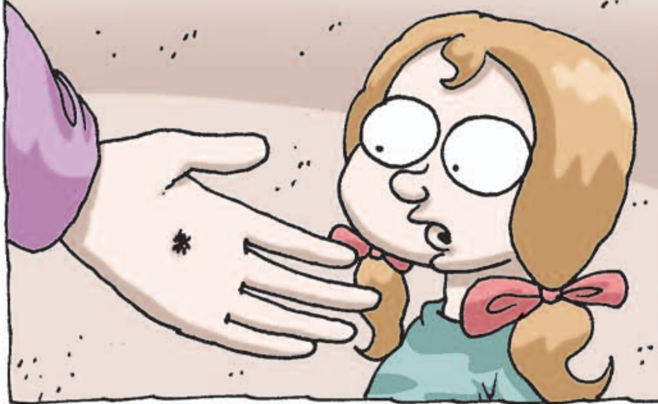
Hiç bitlendiniz mi? Aslında kimse bunu söylemek istemez çünkü bitlenmek utanç verici bir şey gibidir... Oysa herkesin başına gelebilirmiş. Ne kadar temiz olduğunuzla bir ilgisi yokmuş. Okul servisinde oturduğunuz koltuğun baş koyma yerinden bile bulaşabilirmiş örneğin.



Geçen sabah gördüğüm sahne beni şaşırttı. Annem son derece dikkatli bir şekilde, bir elinde tarak, diğerinde büyüteç, Burak'ın saçlarını inceliyordu.



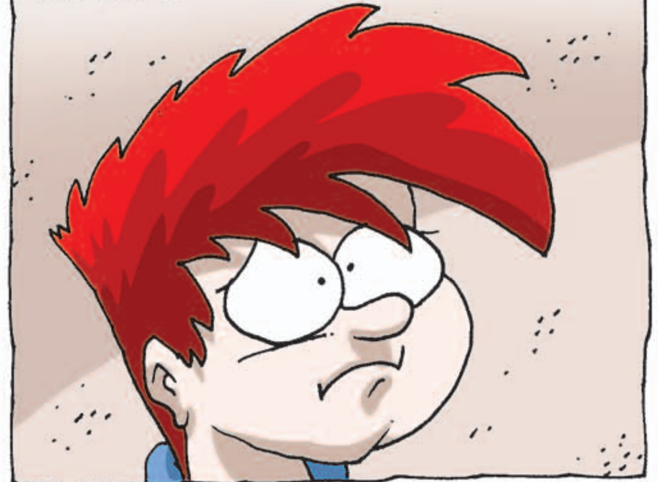
Uzun araştırması bir sonuç vermiş olacak ki, annem bulduğu şeyi göstermek için beni çağırdı. Yanına gittiğimde neler döndüğünü anladım. Burak bitlenmişti.



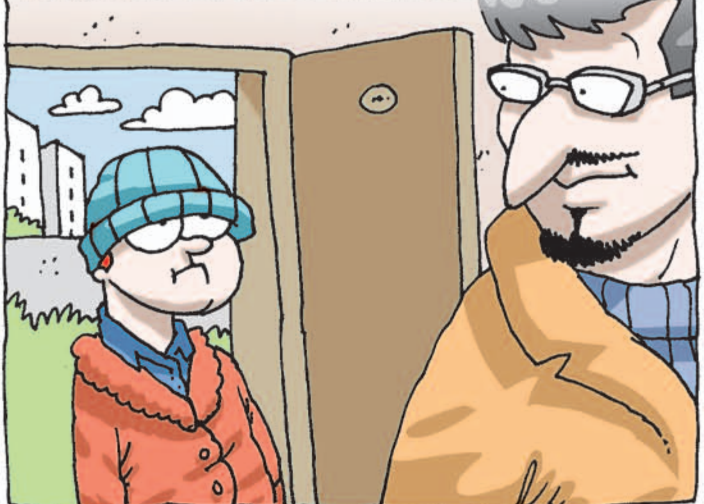
Akşam yemekte Burak, uzun uzun ne kadar sık yıkandığından, ne kadar temiz olduğundan söz ediyordu. Babam küçükken kendisinin de bitlendiğini söyledi. Dedem hemen elinden tutup berbere götürmüş ve saçlarını üç numara kestirmişler.



Burak bunu duyunca şok oldu elbette. Her gün dakikalarca zaman ayırıp şekillendirdiği saçlarını kısacık kestirme fikri onu çok korkuttu... Ertesi sabah babamla berbere giderken yüzündeki ifadeden de anlayabilirdiniz bunu...



Berber dönüşü Burak'ı ortaya çıkarmak çok zor oldu. Tüm ısrarlara rağmen başındaki bereyi çıkarmıyordu. Dokunsanız ağlayacak gibiydi. Daha çok sinirleneceğini tahmin ederek ben hiç karışmadım. Bu görevi anneme devrettim.



Annem sonunda Burak'ı ikna etti ve başındaki bereyi çıkarttırdı. Bere hemen çöpe giderken, ben de kardeşlik görevimi yapıp kahkahayı bastım elbette. Ne yapayım, kendimi tutamadım.



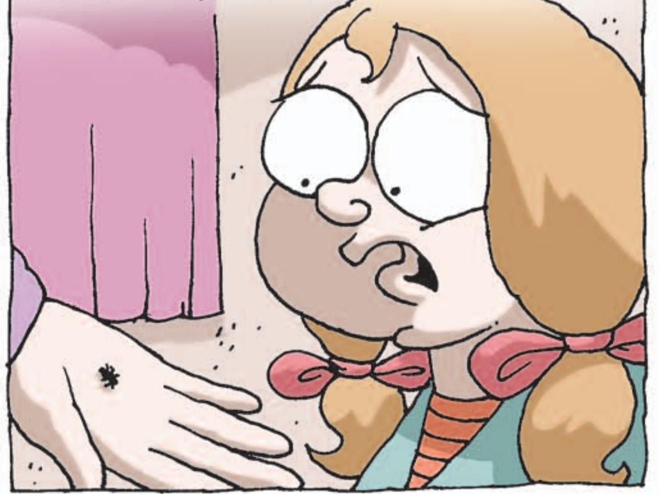
Büyüteci ve tarağıyla araştırmalarına devam eden annem, bir yandan da beni uyarıyordu. Uzaktan da olsa kıkırdamalarım Burak'ın sinirlerini yıpratıyor olmalıydı.



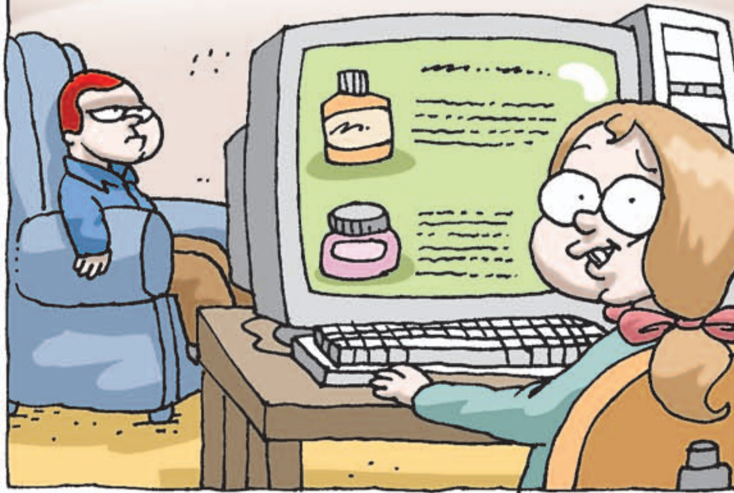
Aradan birkaç gün geçti. Burak'ın kontrolleri ve tedavisi sürüyordu. Bir yandan da ailecek bitlenme üzerine bilgi sahibi oluyorduk. İnternetten konuyla ilgili bir yazı okurken korktuğum başıma geldi. Birden kaşınmaya başladım!



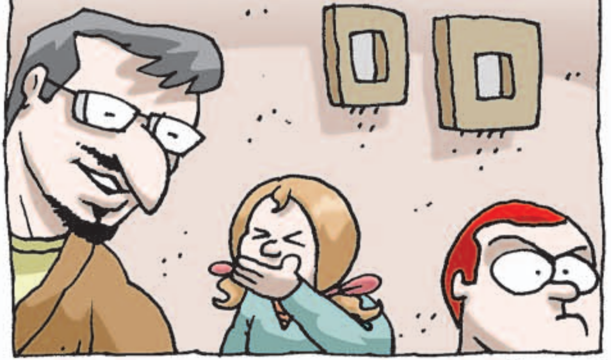
Hemen soluğu annemin yanında aldım. Annem kötü haberi vermekte gecikmedi. Ben de bitlenmiştim! Nasıl olur diye düşünürken, Burak'ın kullandığı tarağı kullanmış olabileceğim aklıma geldi. Nasıl bu kadar dikkatsiz davranabilmiştim?!



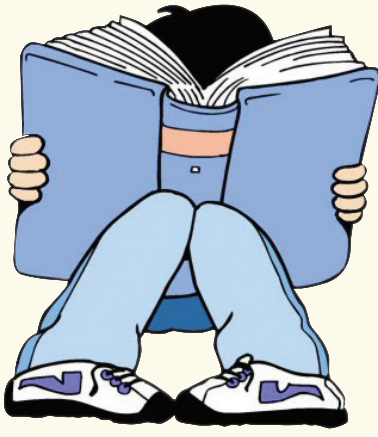
Bu haberin Burak için komik olduğu kadar üzüntü verici bir yanı oldu. Üzüntü verici yanı şuydu: öğrendiğimiz kadarıyla saçlarımızı kestirmek zorunda değilmişiz ve yeni çıkan ilaç ve şampuanlarla tedavi olmak mümkünmüş.



Bunu Burak'a alıştıra alıştıra söyledik elbette... Sonrasında, kullandığımız ve temas ettiğimiz eşyalardan yıkanabilenler yıkandı. Yıkanamayanlar iyice süpürülüp temizlendi. Bir süre onlara kimse dokunmadı. Ben de Burak'a gülmekten vazgeçtim. Babam yemekte Burak'tan tuzluğu isterken "hey üç numara, tuzluğu uzatır mısın?" demeseydi belki de hiç gülmeyecektim.



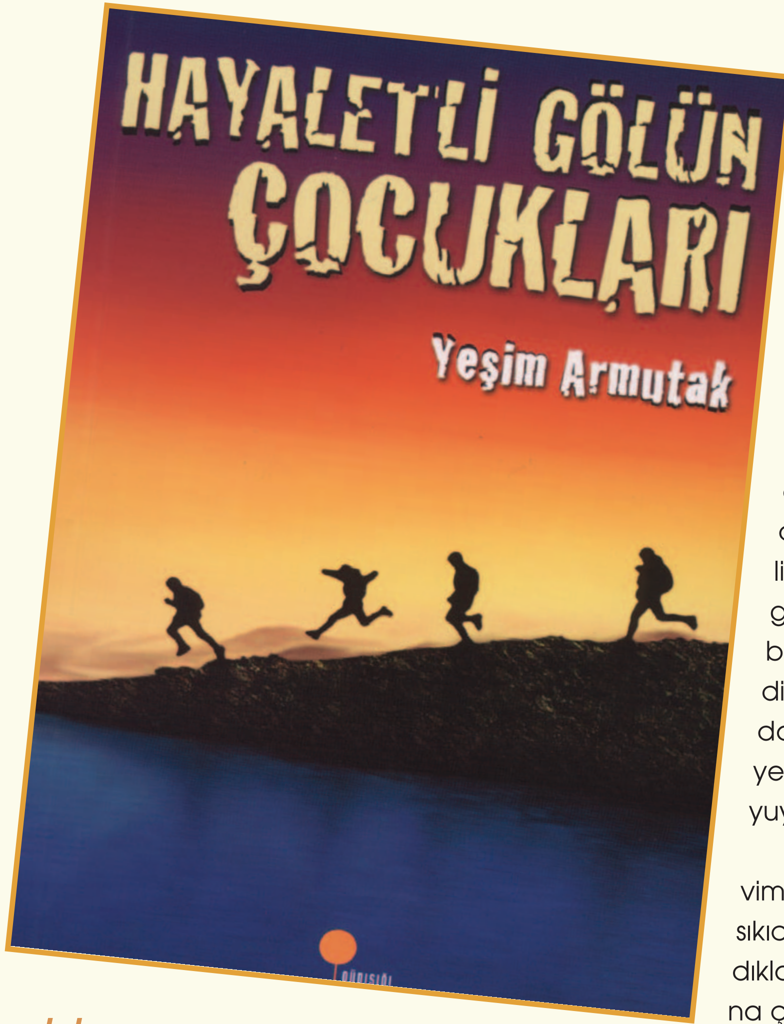
SON



KİTAP KURDU

Hayaletli Gölün Çocukları

Yeşim Armutak
Günışığı Kitaplığı



Heyecan dolu serüven romanlarını sevenleriniz varsa ve okuyacak yeni kitaplar arıyorsanız "Hayaletli Gölün Çocukları"nı size öneriyoruz. Kitapta, sıradanmış gibi görünen ama sonradan heyecan kazanan bir olayı, kahramanımız Büyüteç'in ağzından dinliyoruz. İz sürmeye ve dedektifliğe meraklı olduğu için arkadaşlarının Büyüteç dediği bir çocuğun anlattığı heyecanlı bir roman bu:

"Kimi geceler düşlerimde yine o günlere dönüyorum. O sokağa, o eve, sisler arasındaki o insanlara. Sabaha değin gülümsüyoruz birbirimize ama olanlardan hiç konuşmuyoruz- tıpkı söz verdiğimiz gibi. En yakınlarımızdan bile sakladığımız, sararmış bir fotoğrafta, hüzünle gülümseyen bir adamın sır dolu serüveni bizi yeniden içine çekiyor. Çok uzaklarda bir gölün uğultusu duyuluyor, ürperiyoruz ve her şey yeniden başlıyor... Uzak denizlerin hırçın dilini konuşabilen cesur bir kaptan ya da gizem dolu olayları hemen çözebilen bir dedektif olmayı her şeyden çok istediğim zamanlardı. Henüz on üç yaşındaydım. Bilinmeyen şarkılar söyleyen yeryüzünü dinlemekten büyük zevk duyuyordum."

Üç kafadar, Büyüteç, Bilye, Efe ve sevimli kız arkadaşları Melodi, yaz tatillerinin sıkıcı günlerini neşelendirmeye çalışır. Aradıkları değişiklik kısa zaman sonra karşılarına çıkacaktır: gizemli bir komşu. Bu gizemli komşunun bir kuklacı olduğunun anlaşılması, bir süre sonra onu ziyarete gelen bir kaptan ve kafadarların göl kıyısındaki bir mağarada buldukları eski bir kâğıt parçası, hareketli günleri de beraberinde getirecektir. Kahramanlarımızın dedektiflik merakı da işin içine girince, gizem dolu bir macera çıkıyor karşımıza. Yeşim Armutak'ın kaleminden çıkan bu romanı bir solukta okuyacaksınız.

Gökhan Tok



Değerli Taşlar

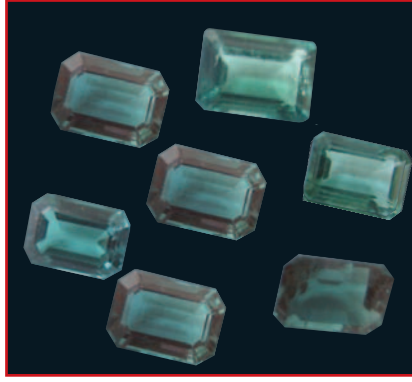
Elmas



Saf karbondan oluşur. Beyaz, mavi-beyaz, kahve, sarı, yeşil, pembe ve mavi renkli olur. Değerli taşların en kıymetlisidir. Sertliği 10'dur. Mücevher yapımında kullanıldığı gibi ayrıca sanayide her türlü malzemeyi kesme, delme ve aşındırma amacıyla da kullanılır. Özellikle sondaj matkaplarında kullanımı yaygındır. Düşük nitelikli ya da toz halinde olanları sanayide kullanılır.

Değerli Taşlar

Zümrüt



Beril grubundandır. Bileşimi, berilyum alüminyum silikattır. İçerdiği krom oksit nedeniyle koyu yeşil renklidir.
Ayrıca sarı-yeşil, mavi-yeşil ve sarı renklileri de bulunur. Sertliği 7,5'tur. Işığı kırma gücü çok yüksek değildir.
Bu nedenle fazla parıldamaz. İyice ısıtıldığında rengini kaybeder. Mücevher olarak kullanılmasının yanı sıra duyarlı terazilerin yapımında kullanılır. Kolombiya, zümrüt yatakları bakımından zengin ülkelerin başında yer alır.

Değerli Taşlar

Aleksandrit



Krizoberil grubundandır. Bileşimi, berilyum alüminattır. Farklı yönlerden bakıldığında, kırmızıdan portakal sarısına ve zümrüt yeşiline kadar renk değiştirir. Gün ışığında yeşil, yapay ışıkta kırmızı renkte görünür. Sertliği 8,5'tur. Isıtıldığında hem renk hem de şekil değişikliğine uğrar. Adını, Rus Çarı 2. Alexander'dan alır. İlk kez 1830'da, Ural Dağları'nın eteklerinde bulunmuş.

Değerli Taşlar

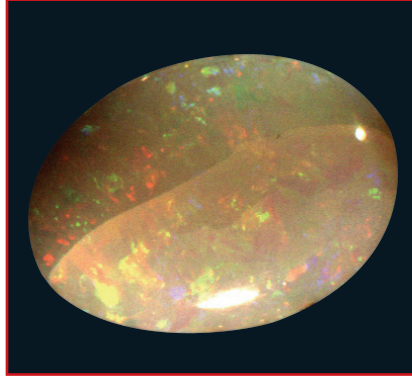
Topaz



Bileşiminde, alüminyumlu florlu silikatlar bulunur.
Renksiz olanları çoğunluktadır, ama beyaz, mavi, yeşil, kahve ve sarı renkte olanları da vardır. Bazıları, elmasa çok benzer. Sarı renkli olanları ısıtıldığında pembeleşir. Kuyumcularda satılan pembe renkli topazlar sonradan ısıtılma yoluyla elde edilir. Sertliği 8'dir. Kristalleri, magmanın soğuması sırasında açığa çıkan sıcak florlu gazların etkisiyle oluşur.

Değerli Taşlar

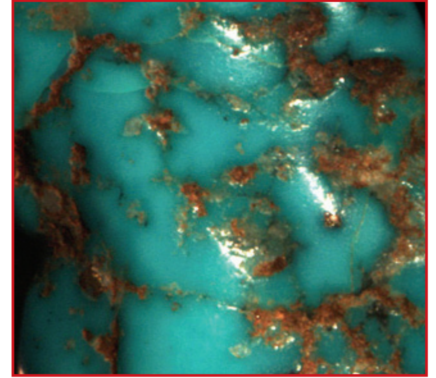
Opal



Bileşiminde, silisyum ve % 4 - 20 oranında su bulunur. Zaten su içerdiği için aynı grupta olan minerallerden daha yumuşaktır. Sertliği 5,5 - 6,5 arasında değişir. Çok değişik renklerde olabilir. Üç tipi vardır. "Asil opal", beyaz, gri ya da yeşil zeminde renkli ışık oyunları nedeniyle en değerli olanıdır. "Ateş opali" turuncu, "adi opal" de mat ve sütümsü renkte olur. Kütahya-Simav'daki ateş opalleri dünyaca ünlüdür.

Değerli Taşlar

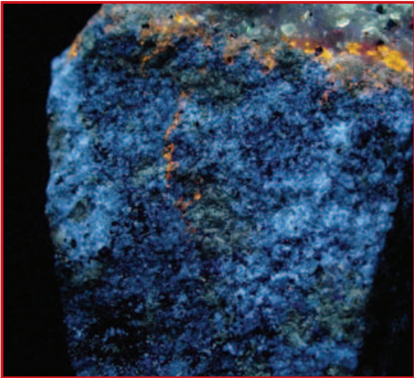
Turkuvaz



Fransızca "Türkle ilgili" anlamına gelir. Firuze olarak da bilinir. İlk kez MÖ 4000'lerde Sina Yarımadası'ndan çıkarılmış. Bu çıkarma işlemi, dünyanın ilk önemli sert kayaç kazıları olarak kabul edilir. Bileşimi, bakır alüminyum fosfattır. Gök mavisi, mavi-yeşil, yeşilimsi gri, mat renkleri olur. Gök mavisi olanı en değerlisidir. Üzeri oyularak kabartmalar da yapılır. Sertliği 6'dır.

Değerli Taşlar

Lapis Lazuli



"Gök mavisi taş", "göklerin taşı" anlamına gelir. Bileşiminde, bol miktarda lazurit minerali, yani sodyum kalsiyum alüminyum silikat bulunur. Kireçtaşlarının başkalaşımıyla oluşur. Lacivert renkte olur. Diğer adı da "lacivert taşı"dır. Rengi, çıkarıldığı bölgelere göre farklılık gösterir. Sertliği 5 – 5,5 arasında değişir. Yarısaydam-mat ve yarı değerli bir süs taşıdır. Eski Mısır'da ve Hitit'te nazar boncuğu yapımında kullanılırmış.

Değerli Taşlar

Jasp



Kuvars grubundandır. Doğada yaygın olarak rastlanan, mat ve ince taneli silis mineralidir. Yoğunluğu yüksek bir çakmaktaşı türüdür. Kırmızı, yeşil, kahverengi, sarı renkleri vardır. Rengini, bileşimindeki hematitten alır. Bu renkler ve renklerin dağılımına göre "Dalmaçya, okyanus, hayalet, kırmızı" jasp gibi adlarla anılır. Serpiştirilmiş kırmızı noktalar içeren yeşil çeşidi, "kantaşı" ya da "heliotrop" olarak adlandırılır. Bu taş, Eski Roma'da yüzük taşlarında kullanılırmış. Sertliği 7'dir.

Değerli Taşlar

Agat



"Akik" de denir. Kuvars grubundandır. Yeryüzünün hemen her yerinde, genellikle de püskürük kayaçların ya da çok eski lavların oyuklarında bulunur. Kahverengi, sarı, kırmızı ve gri gibi farklı renkleri vardır. Üstü şeritli ya da çeşitli renklerde olabilir. Şeritler, kayacın meydana gelişine göre birbirine paralel ya da dalgalıdır. İçinde, ipliği ya da bitki dallarını, yosunu andıracak biçimde dağılmış yeşillik bulunan türüne "yosunlu akik" ya da "moka taşı" denir. Sertliği 7'dir.

Değerli Taşlar

Peridot



Olivin, zeytin taşı, zeytuni ya da "yeşil zebercet" de denir. Zebercet adı, Kızıldeniz'de bulunan ve zengin peridot yataklarına sahip Zebercet Adası'ndan gelir. Bileşimi, demir magnezyum silikattır. Sarımsı yeşil, zeytin yeşili, yeşil siyahı, kırmızımsı kahverenklidir. Geniş kaya çatlaklarında bulunur. Sertliği 6,5 – 7'dir. Çok eski zamanlardan beri mücevher yapımında kullanılır. Mars gezegeninde de varlığı saptandı.

Değerli Taşlar

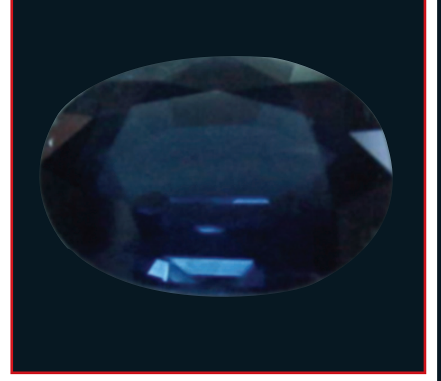
Yakut



Korund grubundandır. Bileşimi, alüminyum oksittir. Koyu ve açık kırmızı renklerde olur. Sertliği 9'dur. Ona kırmızı rengini veren, kristal yapısındaki alüminyum atomlarının bir bölümünün yerini alan krom atomlarıdır. Bu mineralin nitelikli kristalleri mücevhercilikte, diğerleri de metal kesme, parlatma ve aşındırma işlerinde kullanılır. Yüksek sıcaklıkta yeşil renk alır, ama soğutulduğunda eski rengine döner.

Değerli Taşlar

Safir



Korund grubundandır. Gökyakut da denir. Bileşimi % 80 - 93 oranında alüminyum oksittir. Menekşe mavisinden gece mavisine kadar değişen mavi tonlarında olur. Bu renkleri, içeriğindeki demir ve titan elementinden alır. Genellikle saydamdır. Sertliği 9'dur. Yapay olarak üretilen ilk süs taşıdır. Isıtılınca rengi kaçar ve tekrar soğuyunca eski rengini alamaz. Taşın değeri rengine, temizliğine ve iriliğine göre değişir. Saat yapımında da kullanılır.

Değerli Taşlar

Oltutaşı



Organik kökenli süs taşıdır. Siyah kehribar da denir. Parlak siyah renkte bir linyit türüdür. Bu kömür bileşimi nedeniyle de kolayca yanar. Ovalayınca güçlü bir koku yayar. Kolayca parlatılabildiğinden çok eski tarihlerden beri boncuk, kolye, küpe gibi süs eşyalarının ve tespih, ağızlık yapımında kullanılır. Ülkemize özgü bir taştır. Erzurum'un Oltu ilçesinde, Dutludağ çevresinde bulunur. Sertliği 3'tür.

Değerli Taşlar

Mercan



Organik kökenli süs taşıdır. Bileşimi, kalsiyum karbonattır. Mercanlar sınıfından hayvanlar öldükten sonra kalsiyum karbonat ve silisten yapılı iskelet parçaları üst üste yığılarak binlerce yıllık sürelerde mercan kayalıklarını oluşturur. Buradan elde edilen turuncu, yeşil, kırmızı ya da siyah, beyaz taşlar, parlatma işlemlerinden sonra mücevher yapımında ya da süslemecilikte kullanılır. Geçmişte para yerine de geçermiş. Ayrıca, akvaryumculukta da kullanılır. Sertliği 3,5 - 4'tür.

Değerli Taşlar

Dumanlı Kuvars



Kuvars grubundandır. Bileşimi, silisyum dioksittir. Açık kahverengiden siyaha kadar değişebilen tonlarda dumanlı renklerde olur. Çevredeki kayaçlardan kaynaklanan radyoaktif ışıma sonucu kristal kuvarslar dumansı renk kazanır. Sertliği 7'dir. Aydın ilimizde bu tip oluşumla ortaya çıkmış kuvarslar bulunur. Optik ve elektronik sanayiinde kullanılır.

Değerli Taşlar

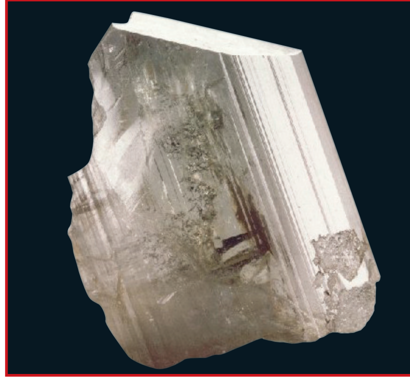
Lületaşı



Sepiyolit de denir. Toprağımsı ya da kil görünümündedir. Beyaz, soluk gri, sarı, mavi - yeşil ya da kırmızı ve bileşimindeki organik maddeye göre kahverengimsi olur. Parlak değildir. Bataklık ortamlarda oluşan tortul kayaçlarda bulunur. Sertliği 2 - 2,5 arasında değişir. Dünyada en çok Eskişehir'de çıkarılır. Bileşimindeki suyu kaybetmediği sürece kolayca işlenebilir. Tamamlanan lületaşı eserler beyazlatılıp ısıtılmış balmumuna batırılarak cilalanır.

Değerli Taşlar

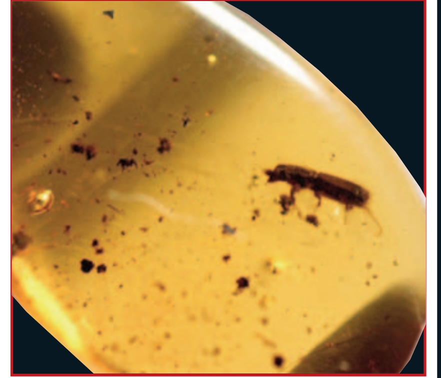
Kristal Diaspor



İri, saydam kristalleri, alüminyum hidroksit yapısındadır. Türkiye'den başka dünyanın hiçbir yerinde bulunmaz. Ancak büyük bir kısmı yurtdışına kaçırıldığından tükenmek üzere olan zenginliklerimizdendir. İri saydam kristal diasporun renk değişimi, içinde çok az miktarda bulunan krom atomlarından kaynaklanır. Kristalleri, Muğla-Milas dolaylarında bulunur. Sertliği 7'dir.

Değerli Taşlar

Kehribar



Organik kökenlidir. Mineral olmayıp milyonlarca yıl önce kozalaklı ağaçların ürettiği fosil reçinesidir. Açık sarı ve altın sarısından, kahverengi ve kırmızıya kadar değişen renkleri olur. % 78 karbon, % 12 oksijen, % 10 hidrojen, % 0,5'ten biraz az kükürt ve eser miktarda külden oluşur. Isıtıldığında 370 - 380°C'ta erimeden ayrışır ve parlak bir alev çıkararak yanar. Sürtünmeyle kolayca elektriklenir. Sertliği 2 - 2,5'tir.

Değerli Taşlar

Necef Taşı



Kuvars grubundandır. “Dağ billuru” ya da “kayaç kristali” adlarıyla da anılır. Renksiz, temiz ve berrak görünümdedir. Kayaçların boşluklarında ve damarlarında oluşur.
Sertliği 7’dir. Kusursuzluğu nedeniyle süslemecilikte yaygın olarak kullanılır. Mercek, prizma yapımında ve elektrik devrelerinde kullanılır. Eskiden insanlar bu taşın hiç erimeyen bir buz parçası olduğunu sanırlarmış.

Değerli Taşlar

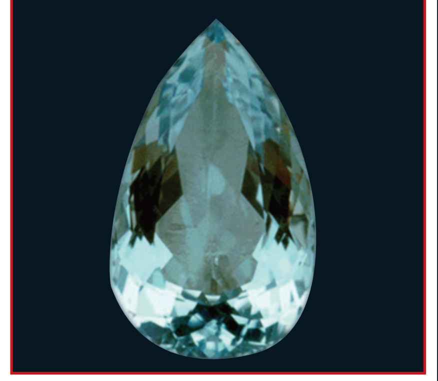
Aytaşı



Feldispat grubundandır. Mavimsi gri renktedir.
Çok iyi cila tutar. Işıkta kendine özgü bir şekilde parladığı için bu adla anılır. Bileşimi, alkali alüminyum silikattır. Boyutları büyüktür. Fazla değerli değildir.
Sertliği 6 - 6,5 arasında değişir.

Değerli Taşlar

Akuvamarin



Beril grubundandır. Bileşiminde, berilyum alüminyum silikat bulunur. Rengi, açık mavi, mavi-yeşil olur. Bazı kayaçların içinde iri ve berrak kristaller halinde bulunur. Bu değerli taşın kristalleri, ülkemizde Manisa-Gördes ilçesi civarında çıkarılır. Mavi-yeşil rengiyle tanınır. Bu rengi, içeriğindeki bir kısım alüminyum atomlarının yerini alan demir atomları verir. Sertliği 7,5 – 8 arasında değişir.

Değerli Taşlar

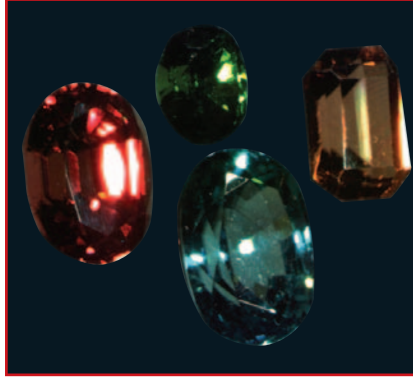
Ametist



Yunanca “sarhoşluğu önleyen taş” anlamını taşır.
Kuvars grubundandır. Bileşimi, silisyum dioksittir.
Açık menekşeden koyu mora kadar tonları da olabilir.
Renginin koyuluğuna bağlı olarak değeri de artar.
Uzun süre güneşte kalırsa ya da ısıtılırsa rengi açılır.
Sertliği 7’dir. Ülkemizde de bulunur. Optik ve elektronik sanayiinde de kullanılır.

Değerli Taşlar

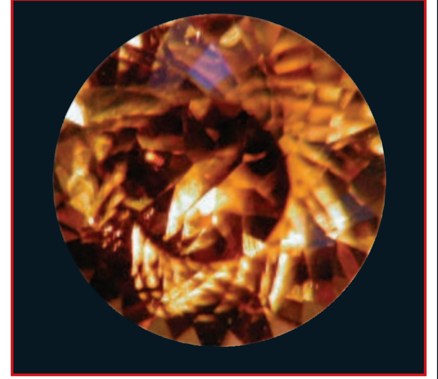
Zirkon



Bileşimi, zirkonyum silikattır. Genelde gri-kahverengi kum görünüşünde olur, bazı hallerde tümüyle saydam kristaller oluşturur. Bu kristaller, yapay elmas görünümünde olduklarından mücevher olarak kullanılır. Ayrıca 2500°C’den daha yüksek sıcaklıklara dayanabilen özel tuğlaların, laboratuvar porselenlerinin ve araba bujilerinin yapımında kullanılır. Sertliği 7,5’dir.

Değerli Taşlar

Andradid



Granat grubundandır. Bileşimi, kalsiyum demir silikattır.
Siyahımsı kırmızı, kırmızı, kahverengi, siyah, yeşil, beyaz, sarı renklerde olabilir. Camsı, reçinemsi bir parlaklığı olur.
Işığı renklerine ayırma gücü elmastan daha fazladır.
Sertliği 6,5 - 7,5 arasında değişir. Topaza benzeyen sarı renkli andradite “topazolit” denir.

Değerli Taşlar

Obsidiyen



“Volkan camı” da denir. Lavın ani soğuması sonucu oluşur. Isıtıldığı zaman geçişli olarak erir. Siyah, kahverengi, yeşil renkleri olur. Yarı değerli süs taşlarından biridir. Geçmişte mızrak ucu, ok başı ve diğer keskin aletlerde, ayrıca mücevher yapımında kullanılmış. Sertliği 5,5’tir.

Değerli Taşlar

İnci



Organik kökenlidir. Birçok midye türünün örneğin, istiridyenin içinden çıkan, küçük, yuvarlak, sert ve sedefli tanelerdir. İstiridyenin kabuğa yapışık olan ve iç organlarını çevreleyen “manto” tabakasında, “sedef” olarak adlandırılan özel bir madde salgılanır. İnci, mantoyla kabuk arasına giren kum tanesi, taş gibi yabancı bir maddenin sedefle kaplanmasıyla oluşur. Beyaz, pembe, gri, siyah renklerde olabilir. Sertliği 2,5- 4 arasında değişir.

Değerli Taşlar

Fluorit



Sıcak suların bulunduğu maden yataklarında yaygın olarak oluşur. Morun değişik tonları, mavi, yeşil, sarı, beyaz, pembe, kahverengi, mavimsi siyah, saydam-yarı saydam renkleri olur. Camsı parlaklıktadır. Morötesi ışık altında mavi, sarı, beyaz ve kırmızımsı renkler gösterir. Sertliği 4’tür.